

LEXIKON
DER
ERNÄHRUNGSKUNDE

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. E. MAYERHOFER

UND

DR. C. PIRQUET

PROFESSOR
AN DER UNIVERSITÄT
ZAGREB

PROFESSOR
AN DER UNIVERSITÄT
WIEN

3. LIEFERUNG

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH
1925

ISBN 978-3-7091-2125-2 ISBN 978-3-7091-2169-6 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-7091-2169-6

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

Kinderheilkunde und Pflege des gesunden Kindes

Für Schwestern und Fürsorgerinnen

Von

E. Nobel

und

C. Pirquet

Privatdozent, o. Assistent der Universitäts-Kinderklinik, Lehrer an der Krankenpflegeschule im Allgemeinen Krankenhaus, Wien

o. ö. Professor für Kinderheilkunde an der Universität Wien, Vorstand der Universitäts-Kinderklinik, Wien

Unter Mitarbeit von Oberschwester Hedwig Birkner und Lehrschwester Paula Panzer

Mit 28 Abbildungen im Text. (157 S.) 1925

S 7.—, Gm 4.20

Bei gleichzeitiger Abnahme von 10 Exemplaren S 6.30, Gm 3.78

Inhaltsübersicht:

I. Kapitel: **Ernährung.** Die Milch. — Die Milch als Nahrungselinheit. — Ernährung des gesunden Kindes. — Beurteilung des Ernährungszustandes.

II. Kapitel: **Der Neugeborene und seine Entwicklung.** Entwicklung des gesunden, normalen Säuglings. — Haltung und Bewegung des Säuglings. — Die physiologische Körpergewichtsabnahme des Neugeborenen. — Kindspech (Meconium). — Gelbsucht des neugeborenen Kindes (Icterus neonatorum). — Brustdrüenschwellung. — Vaginalblutung. — Kopfbultgeschwulst (Kephalhämatom). — Kopfgeschwulst (Caput succedaneum). — Der Nabel. — Starrkrampf (Tetanus). — Schnupfeninfektionen des Neugeborenen. — Blenorhoe des neugeborenen Kindes. — Soor (Mehlmond). — Die Frühgeburt. — Nervöses Erbrechen. — Hitzeschädigung. — Exsudative Diathese und Ekzem. — Furunkulose.

III. Kapitel: **Säuglingspflege.** Reinigung. — Trockenlegen. — Kleidung. — Das Bett. — Das Säuglingszimmer. — Lufthygiene.

IV. Kapitel: **Die wichtigsten Kinderkrankheiten.** Blatternschutimpfung. — Feuchtblattern (Varicellen, Windpocken). — Masern (Morbilli). — Röteln (Rubeolen). — Scharlach (Scarlatina). — Diphtherie. — Mumps (Ziegenpeter, Parotitis). Keuchhusten (Pertussis). — Tuberkulose. — Syphilis. — Typhus und Ruhr. — Rotlauf (Erysipel). — Spinale Kinderlähmung (Poliomyelitis). — Die rheumatischen Erkrankungen. — Lungenentzündung (Pneumonie). — Rachitis und Tetanie. — Schilddrüsenerkrankungen. — Würmer. — Krätze (Skabies).

V. Kapitel: **Krankenpflegetechnik.**

Die Ernährung gesunder und kranker Kinder auf Grundlage des Pirquetschen Ernährungssystems. Von Privatdozent Dr. Edmund Nobel, Assistent der Universitäts-Kinderklinik in Wien. Mit 11 Abbildungen. 74 S. 1923.

Preis: S 2.50, Gm 1.50

Grundzüge des Pirquetschen Ernährungssystems. Von Privatdozent Doktor Edmund Nobel. Zweite Auflage. (12 S.) 1921.

S 0.30, Gm 0.20

Pelidisi-Tafel. Von Prof. Dr. Clemens Pirquet. (4 Blatt, zusammenhängend, zweifarbig). 1921. Englische und russische Ausgabe. (5 Blatt, zusammenhängend, zweifarbig.) 1921.

S 0.60, Gm 0.40

„In übersichtlicher Anordnung ist in den angezeigten Tabellen Sitzhöhe und Körpergewicht derart verzeichnet, daß man durch einfache Ablesung für jedes Kind den Pelidisi (10 Gewicht zu Sitzhöhe) feststellen kann. Dadurch wird es möglich, ohne weiteres den Ernährungszustand eines Kindes zu bestimmen, da der optimale Pelidisi nach Pirquet ungefähr um 95 liegt. Bei der Anwendung des Pirquetschen Systems ist die Pelidisi-Tafel praktisch gut brauchbar.“

„Deutsche medizinische Wochenschrift“, 1922, Heft 49.

Taschenbuch für praktische Untersuchungen der wichtigsten Nahrungs- und Genußmittel. Von Mag. pharm. Emanuel Senft. Dritte Auflage, umgearbeitet und vermehrt von Franz Adam, Mag. pharm., dipl. Lebensmittelexperte. Mit 7 Abbildungen im Texte und 8 Tafeln. (VI, 287 S.) 1919.

S 7.20, Gm 4.50

„Auch der Arzt bedarf in vielen Fällen einer durch Tabellen, gute Abbildungen und genaueste Arbeitsbeschreibungen erläuterten Anweisung zur Untersuchung und Beurteilung der Beschaffenheit der Lebensmittel. Besitzt der Arzt die einfachsten Kenntnisse in der chemischen Analyse und verfügt er über die nötigsten Reagentien und Apparate, so wird er vorliegendes Taschenbuch mit Vorteil benützen . . .“

Deutsche medizinische Wochenschrift, 1919, Heft 33.

Appetit. Von Professor Dr. Arnold Durig, Vorstand des physiologischen Instituts der Universität Wien. (52 S.)

S 2.10, Gm 1.20

Geflügeldünger — Gefrorenes

Einfluß von fliegen erfolgte Umbildung eines zu Vogel gehörigen Kollektivums oder ist die Form mit *l* die altertümlichere und als Grundform auch für Vogel ein zu fliegen gebildetes germanisches *flugla* anzusetzen, das durch dissimilierenden Ausfall eines *l* zu *flugla* geworden ist. Mch.

Geflügeldünger ist ein natürlicher Phosphordünger, der dem Guano an Wirksamkeit sehr ähnlich ist; wenn er auch nicht in solchen Massen vorkommt, daß er zur Düngung größerer Ländereien verwendet werden könnte, erhält man doch aus größeren Geflügelfarmen Mengen, die zur Versorgung von Gemüsegärten hinreichen. M.

Gefrorenes (Speiseeis) ist eine Zuckerware, die aus verschiedenen Nähr- und Gewürzstoffen hergestellt wird. Je nach den Grundstoffen unterscheidet man zweierlei Arten: das „Milchgefrorene“ und das „Obstgefrorene“. Das mit Milch bereitete Gefrorene soll vor allem aus Milch (Rahm) und Zucker bestehen; als Zusätze werden verschiedene Fruchtsäfte, Eidotter oder Eiweiß, Schokolade, Kaffee, verschiedene Samen (Haselnuß) oder Gewürze (Vanille) verwendet. Das Obstgefrorene soll lediglich aus Zucker und Fruchtsäften hergestellt werden. Zur Bereitung von Speiseeis für Kranke oder Rekonvaleszente wird zuweilen auch Fleischsaft oder Fleischsaft mit feinstem Schabfleisch gebraucht. Alle Bestandteile des Speiseeises sollen von tadelloser Beschaffenheit sein, insbesondere muß auf die Unverdorbenheit der verwendeten Milch oder des Rahmes geachtet werden, da sonst — besonders zur Sommerszeit — schwere Verdauungsstörungen auftreten können. Als Kältequellen werden Mischungen von Eis mit verschiedenen Salzen (sogenannte Kältemischungen) benützt. Gute Speiseisemaschinen müssen so beschaffen sein, daß von den Kältemischungen nichts in das Gefrorene dringt.

Als Füllmittel werden bei billigem Speiseeis Stärkemehle oder Eier verwendet; das Stärkemehl erkennt man durch das Mikroskop und die bekannte Jodreaktion. Eierzusatz wird im extrahierten Fett durch eine Lezithinbestimmung nachgewiesen. An Stelle dieser Füllmittel finden auch Gelatine, käufliches Kasein, Gummi oder Tragant Verwendung. Statt Milch oder Rahm wird auch Rahm mit Zuckerkalk oder pflanzliches Öl gebraucht. Zuckerkalk kann durch eine Kalkbestimmung festgestellt werden. Die Art des Fettes wird nach Extraktion durch die Bestimmung der Fettkonstanten eruiert. Zur Prüfung auf eine vorhandene künstliche Färbung werden etwa 20 g Speiseeis unter Zusatz von Sand oder Bimssteinpulver und etwas Kalziumkarbonat zur Trockene eingedampft. Die trockene, fein zerriebene Masse wird im Soxhlet-Apparat mit absolutem Alkohol ausgezogen und in bekannter Weise mit Hilfe eines Wollfadens auf künstlichen Farbstoff untersucht. Als Frischhaltungsmittel können Borax und Formaldehyd vorkommen. Borax wird am einfachsten in der Weise festgestellt, daß man 5 cm³ der von der Fettschicht absonderten Flüssigkeit mit 10 cm³ Salzsäure ansäuert, 5 cm³ Kurkumainktur zugibt und verdampft. Formaldehyd wird im Destillate des geschmolzenen Speiseeises nachgewiesen. Auch auf die Gegenwart künstlicher Süßstoffe (Saccharin) muß geachtet werden. (Die besonderen Untersuchungsmethoden siehe bei König, III. Bd., 2. Teil, pag. 732 u. ff.)

Das Gefrorene ist noch nicht allzulange in der deutschen Küche heimisch. So schreibt z. B. Goethe in „Dichtung und Wahrheit“ (II. Buch) den folgenden recht bezeichnenden Satz: „Bei dieser Gelegenheit muß ich, um von der Unschuld jener Zeiten (1759) einen Begriff zu geben, anführen, daß die Mutter eines Tages höchlich betrübte, indem sie das Gefrorene, das man uns von der Tafel (des Königl. Leutnants) sendete, weggoß, weil es ihr unmöglich vorkam, daß der Magen ein wahrhaftes Eis, wenn es auch noch so durchzuckert sei, vertragen könne.“

Noch einige ärztliche Bemerkungen! Der häufige und gewohnheitsmäßige Genuß von Speiseeis kann durch den Kältereiz Schädigungen der Magenschleimhaut hervorbringen. In Ländern, in denen die Bevölkerung besonders gerne Speiseeis und eisgekühlte Getränke genießt (Amerika), will man eine auffallende Häufigkeit von Magenkatarrhen, Säurebeschwerden und Magengeschwüren beobachtet haben. M.

Gefrorenes, Eis, Halbgefrorenes, („Granit“), Speiseeis, S.-Z.: 6,645; Fruchtgefrorenes, Obstgefrorenes, S.-Z.: 6,6451. K.

Gefrorenes: Vitaminwert wechselt nach dem Zusatz: (a — u), Pirquetsche Formel: 6 (T — A) + 7,5 F. Kl.

Geißfuß—Gelatine

Geißfuß. Der gemeine Geißfuß oder das Gerhardskraut (*Aegopodium podagraria*) ist ein lästiges Unkraut der Gärten. Immerhin werden in einigen Gegenden die ganz jungen Blätter dieser Pflanze zugleich mit anderen fein geschnittenen frischen Pflanzen oder mit Kohl vermischt verspeist. Die Pflanze hat einen nicht gerade angenehmen Geschmack, und nur die Gewohnheit vermag es, diese an sich nicht ungesunde Speise genießbar zu machen. Kl.

Gemeiner Geißfuß, Gerhardskraut, „Das Podagra heilender Geißfuß“, Schnittkohl, kleine, wilde Angelik, Zipperleinskraut, Hinfuß, Strenzel, Gersch, Gierisch, Giersch, Gösch, Gersch, Strensel, wilder Holler, Ziegenfuß, Gerisch, Geere, Geersiln, Gierß, Griebart. S.-Z.: 7,45. K.

Geißraute. Die gemeine Geißraute (*Galega officinalis*) ist eine im südlichen Europa und auch in Deutschland wild wachsende Pflanze. In Italien wird sie als Salat gegessen. Kl.

S.-Z.: 7,53894.

Gekröse (Inster) heißt man im engeren Sinne jene große Einstülpung des Bauchfellsackes, welche die verschiedenen Darmabschnitte umkleidet und untereinander sowie mit der Bauchhöhlenwand verbindet; im weiteren Sinne versteht man darunter auch den Magen, das Netz nebst den kleinen, krausen Gedärmen vom Kalb oder Lamm. Beim Rinde nennt man diese Schlachtabfälle Kaldaunen. Ebenso heißt man auch das Gänse- und Entenklein (das „Junge“) vielfach „Gekröse“. Häufig rechnet man auch das „Geschlinge“, d. h. den Schlund, Lunge (Beuschel), Herz, Milz und Leber des Kalbes oder des Lammes zum Gekröse. M. S.-Z.: 2,643.

Gekröse, mhd. kroese, gekroese, nd. krös „Eingeweide von Gänsen“ geht aus germ. krausa- hervor und steht in Ablautverhältnis zu mnd. krüse „Gekröse, Bauchfett“. Gemeint ist also „das Krause“ Mch.

Gelatine ist ein besonders gereinigter Leim, der für Speisezwecke farb-, geruch- und geschmacklos sein soll. Die Gelatine besteht im wesentlichen aus Glutin, das aus den leimgebenden Teilen des tierischen Körpers, besonders also aus Knochen, Hautstücken und Knorpeln gewonnen wird. Im Knorpelleim ist Chondrin, ein Umwandlungsprodukt des Chondrogens, enthalten. In der Technik der Zubereitung von Nahrungs- und Genußmitteln wird Gelatine vielfach verwendet. Man gebraucht Gelatine zum Klären von Wein, Bier und anderen Getränken. Die klärende Wirkung der Gelatine beruht auf der ganz allgemeinen Eigenschaft von Kolloiden, feine und feinste Trübungen in Flüssigkeiten niederzuschlagen; ferner benützt man Gelatine in der Küche und in der Industrie zur Bereitung und als Zusatz bei gallertartigen Speisen (Sulzen, Aspik usw.), zur Darstellung und Haltbarmachung mancher Fleisch- und Fischkonserven, als Beigabe zu geléeartigen Obstkonserven, zur Bereitung frischer Obstgallerten oder zur Herstellung von süßen Geléespeisen. — Die Gelatine kommt sowohl in dünnen, glashellen, weißen sowie gelb oder rot gefärbten Tafeln oder auch in Form von weißem Pulver in den Handel.

Die Gelatinetafeln sind meistens etwas wasserreicher als die pulverige Handelsware. Erstere besitzen zwischen 13,0—17,5%, letztere zwischen 11—12% Wasser. Der Aschengehalt schwankt zwischen 1,0—2,7% und der Stickstoffgehalt zwischen 14,8—15,7%. Eine Verunreinigung der Gelatine mit schwefliger Säure und mit Schwefelsäure ist durch die Darstellung zu erklären, soll jedoch in der Speiseware nur ganz spurenweise vorhanden sein. Die Untersuchung der Gelatine erstreckt sich auf: Wasser, Aschengehalt, Stickstoff, Glutin und Glutose, schweflige Säure und Schwefelsäure; Gelatine für Speisezwecke darf insbesondere kein Arsen enthalten (Prüfung im Marshschen Apparat). **Gelatina alba** ist feinst, weißer Leim. Er bildet farblose, dünne, geschmackfreie Tafeln. Man benützt weiße Gelatine zur Herstellung von Gelatinespeisen; daneben wird dieses Präparat auch innerlich, zu Heilzwecken, verwendet. Auch die Präparate zur subkutanen Injektion werden aus *Gelatina alba* hergestellt.

Für Speisezwecke rechnet man im Sommer, wenn die Gallerten schwerer erstarren, etwa 45—50 Gramm lufttrockener Gelatine, im Winter etwas weniger

Gelbwurzlige Lilie—Gelidusi (Pelidisi)

(um 40 Gramm) auf einen Liter Gelée. Bei höheren Konzentrationen macht sich ein unangenehmer Leimgeschmack bemerkbar, der auch durch stark schmeckende Würzen nicht mehr unterdrückt werden kann. Wegen dieser geringen Konzentration ist auch der Nährwert der Gelatinespeisen nur sehr gering zu veranschlagen. In den für unsere Zwecke als fettfrei anzunehmenden tierischen Gallerten wird man den Nährwert nach der Pirquetschen Formel $6 \times$ (Trockensubstanz—Asche) berechnen können. (Früchtegallerten besitzen einen etwas höheren Nährwert. Pirquet berechnet sie mit 0,4 nem in 1g.) Für die Beurteilung der tierischen Gelatine fällt noch in die Wagschale, daß sie ein „unvollständiger Eiweißkörper“ ist. Dem Kollagen fehlen wichtige Aminosäuren, wie: Tryptophan, Tyrosin und Cystin. Mit dieser Minderbewertung der Gelatine soll aber durchaus nicht der Genußwert der verschiedenen Gallertspeisen herabgesetzt werden. In der Krankenküche dienen die Gallerten als bevorzugter Übergang von der flüssigen zur festen Kostform. Die Gallerten üben im Magen keinerlei Reizwirkungen aus; sie verlassen den Magen schon innerhalb ganz kurzer Zeit. — Auch zu diätetischem Gebäck wird Gelatine tierischer oder pflanzlicher Abkunft als Teiglockerungsmittel zugesetzt. Für die Krankenpflege wurden in der Vorkriegszeit verschiedene in Gläsern verschlossene Präparate in den Handel gebracht („Hühnergelée“ usw.). Der Preis solcher Erzeugnisse war jedoch sehr hoch. M.

S.-Z.: 2,77; Gelatina alba, S.-Z.: 2,773.

Vitaminwert: o—u, Pirquetsche Formel: $6 (T-A) + 7,5 F$. Kl.

Gelbwurzlige Lilie. Die Zwiebel der gelbwurzligen Lilie (*Lilium martagon*) = Türkenbundlilie oder Türkenbund wird in Sibirien und bei den Tataren in Milch gekocht genossen. (Siehe noch unter Lilienzwiebeln.) Kl.

S.-Z.: 7,2341.

Gelidusi (Pelidisi) bedeutet die dritte Wurzel aus dem zehnfachen Nettogewichte des Körpers in Gramm, dividiert durch die Sitzhöhe. Dieses Wort ist eine gesprochene Formel für den mathematischen Ausdruck:

$$\sqrt[3]{\frac{10 \times \text{Gewicht}}{\text{Sitzhöhe}}}$$
; es ist aus den im folgenden fettgedruckten Buchstaben und

Silben zusammengesetzt: **G**ewicht, **z**ehnfach, **l**inear (dritte Wurzel), **d**urch **S**itzhöhe. Für den internationalen Sprachgebrauch habe ich statt des aus deutschen Wörtern gebildeten Gelidusi außerdem noch das aus lateinischen Ausdrücken zusammengesetzte Schlüsselwort Pelidisi gebildet. (**P**ondus, **d**ecies, **l**ineare, **d**ivisum **s**edentis **a**litudine.) Beim muskelkräftigen Erwachsenen und beim gut entwickelten, fetten Säugling beträgt das Gelidusi 1; oder in Hundertstel-Einheiten (Graden) gerechnet, 100°. Demnach ist das Gelidusi ein zahlenmäßiger Ausdruck für den Ernährungszustand des Menschen. Zahlen unter 100 bedeuten ein Abweichen vom idealen Ernährungszustand, Werte unter 94,5 bezeichnen schon eine Unterernährung, die stufenweise bis 80 heruntergehen kann. Das niedrigste Gelidusi (76,5) beobachtete ich bei einem 8 Jahre alten Kinde. Die Zahlen über 100 kennzeichnen gradweise den Zustand der Überernährung. Ein Gelidusi von 105 bedeutet z. B. einen schon recht hohen Grad von Fettleibigkeit. Innerhalb dieses Rahmens sind natürlich Abweichungen nach Alter und Geschlecht möglich. Ich habe die verschiedenen Altersgruppen untersucht und bin zu folgenden Messungszahlen bei Föten, Kindern und Erwachsenen gekommen:

1. Kleinster gemessener Fötus, Knabe Nr. 77.
2. Neugeborener Knabe, Nr. 56. Kräftig.
3. Knabe Georg M., 7 Jahre 9 Monate. Mager.
4. Erwachsener W., 28 Jahre, Soldat, Rekonvaleszent nach Dysenterie, mittelkräftig.

Gelidusi (Pelidisi)

Messungen von Standhöhe, Sitzhöhe und Gewicht:

1. Fötus	Standhöhe	26,6 cm	Sitzhöhe	17,0 cm	Gewicht	0,35 kg
2. Neugeborener	„	50,5 „	„	32,0 „	„	2,9 „
3. 8jähriger	„	116,0 „	„	66,0 „	„	22,3 „
4. Erwachsener	„	177,0 „	„	93,0 „	„	73,3 „

Die Differenzen zwischen dem kleinsten und dem größten Körper sind sehr beträchtlich. Die Standhöhe steigt von 26,6 auf 177 cm, der Erwachsene war also 6,6mal länger als der Fötus. Die Sitzhöhe zeigt eine etwas geringere Variation 17: 93 cm, also wie 1: 5,5. Das Gewicht dagegen zeigt den Unterschied von 350 g zu 73.300 g, verhält sich also wie 1: 220.

Die größere Variation der Standhöhe im Verhältnis zur Sitzhöhe beruht auf der Entwicklung der Beine. Diese sind beim Fötus und beim Neugeborenen noch relativ kurz. Die Beinlänge beträgt beim Fötus 9,6 cm, also 56% der Sitzhöhe, beim Neugeborenen 18,5 oder 58%, beim 8jährigen 50 cm oder 76%, während sie beim Erwachsenen mit 84 cm 90% der Sitzhöhe erreicht.

Betrachten wir nun das Verhältnis zwischen der dritten Wurzel aus dem Gewichte und der Sitzhöhe:

	Fötus	Neugeborener	8 jähriger	Erwachsener
Gewicht in g (Gi) oder Po (Pondus)	350	2900	22.300	73.300
dritte Wurzel daraus (Gili oder Poli)	7,04	14,3	28,1	41,9
Sitzhöhe (Si)	17,0	32,0	66,0	93,0
Verhältnis $\sqrt[3]{\text{Gewicht: Sitzhöhe}}$ (Gelidusi od. Pelidisi)	0,415	0,446	0,426	0,450

Wir sehen, daß dieses Verhältnis nur eine Variation von 0,415 bis zu 0,45 zeigt; der Unterschied zwischen dem Fötus und dem Erwachsenen ist jetzt nur wie 100: 108, während die Sitzhöhen einen Unterschied von 100: 547 gezeigt hatten, und die Gewichte einen solchen von 100: 22.000.

Ohne Verhältnisrechnung wird die Beziehung erkennbar, wenn wir die dritte Wurzel nicht aus dem einfachen Gewichte, sondern aus dem zehnfachen Gewichte ziehen:

	Fötus	Neugeborener	8 jähriger	Erwachsener
10faches Gewicht (Ge oder Pe)	3.500	29.000	223.000	733.000
dritte Wurzel daraus (Geli oder Peli)	15,2	30,7	60,5	90,1
Sitzhöhe cm (Si)	17,0	32,0	66,0	93,0
Verhältnis (Gelidusi oder Pelidisi) ..	89	96	92	97

Peli und Si sind nur wenig verschieden: 15,2 und 17,0, 30,7 und 32,0, 60,5 und 66,0, 90,1 und 93,0.

Die Variation des Pelidisi, das zwischen 89 und 97 schwankt, wird noch dadurch ausgeglichen, daß der magere Fötus und der magere 8jährige ganz ähnliche Zahlen ergeben, und ebenso der kräftige Neugeborene und der mittelkräftige Erwachsene. Es besteht also eine bestimmte Beziehung zwischen Sitzhöhe und Gewicht.

Noch deutlicher und einfacher erscheint diese Beziehung, wenn wir, um die hochgradige Magerkeit des Fötus auszugleichen, hier solche Fälle auswählen, die durch einen größeren Kopf ein über den Durchschnitt reichendes Gewicht aufweisen.

Gelidusi (Pelidisi)

1. Fötus Nr. 73, Knabe. Standhöhe 30,0; Sitzhöhe 18,5; Gewicht 600 g. Der Kopfumfang beträgt 21,5, das durch Untertauchen gemessene Kopfvolumen 160 cm³.

2. Neugeborener Knabe Nr. 57. Standhöhe 47,5; Sitzhöhe 30,0; Gewicht 2700 g; Kopfumfang 34 cm; Kopfvolumen 675 cm³.

3. Erwachsener Schl. Vinzenz, 26 Jahre, Nr. 15. Rekonvaleszent nach Dysenterie. Standhöhe 171,5; Sitzhöhe 90,0; Gewicht 72 kg, Kopfumfang 56 cm.

	Fötus	Neugeborener	Erwachsener
10faches Gewicht in Gramm (Ge oder Pe).....	6.000	27.000	720.000
dritte Wurzel daraus (Geli oder Peli).....	18,2	30,0	89,5
Sitzhöhe cm (Si).....	18,5	30,0	90,0
Gelidusi oder Pelidisi.....	98,4	100	99,5

Die Sitzhöhe ist hier fast gleich mit Peli, der dritten Wurzel aus dem 10fachen Körpergewicht. Oder: die dritte Potenz der Sitzhöhe ist ungefähr gleich dem 10fachen Körpergewicht.

	Fötus	Neugeborener	Erwachsener
Sitzhöhe ³	6332	27.000	729.000
10faches Gewicht in Gramm.....	6000	27.000	720.000

Ein Würfel mit der Sitzhöhe als Seitenlänge, also ein Würfel, in dem der Mensch gerade aufrecht sitzen kann, würde, mit Wasser gefüllt, das 10fache Gewicht des Menschen haben. Oder es würden in diesem Würfel, wenn man die Körper darin eng aneinander pressen würde, 10 Menschen gerade Raum finden. Diese einfache Beziehung ergibt sich bei den eben besprochenen Fällen.

Im nachfolgenden sei untersucht, inwieweit diese Beziehung auch bei dem Durchschnitte der Fälle ihre Richtigkeit hat und welche Variationen sich ergeben. Zu diesem Zwecke habe ich die Berechnung von Gelidusi in verschiedenen Altersstufen zunächst an den eigenen Messungen und dann an den in der Literatur vorfindlichen Zahlen ausgeführt.

Föten.

Die Tabelle bringt die Abmessungen von 54 Föten, Früh- und Neugeburten, von einer Körperlänge (Standhöhe) von 26,6 (des früher beschriebenen kleinsten Fötus Nr. 77) bis zur erreichten Reife mit einer Sitzhöhe von 33,7 cm.

Protokoll-Nr.	Sitzhöhe cm	Gewicht g	Gelidusi
77	17	350	89
73	18,5	600	98
76	20	600	91
75	21	550	84
34	21,5	850	95
51	21,5	650	87
74	22	900	94
67	22	820	92
70	22	820	92
22	22,2	700	86
68	23	730	84

Protokoll-Nr.	Sitzhöhe cm	Gewicht g	Gelidusi
66	23	1100	97
62	23	1000	94
40	23	840	88
24	23,2	850	88
23	23,3	730	83
45	24	1000	90
24	24	900	87
64	24	1000	90
65	24	1100	93
60	24,2	1000	89
31	24,5	920	85

Gelidusi (Pelidisi)

Protokoll-Nr.	Sitzhöhe cm	Gewicht g	Gelidusi
52	25	1400	96
47	25	1400	96
7	25,1	1120	89
47	26	1150	87
53	26	1450	94
59	26,5	1500	93
5	26,7	1230	86
41	27	1410	89
6	27	1350	88
63	28	1750	93
76	28,5	1410	85
36	28,5	1450	86
48	28,5	2000	95
35	28,6	1250	81
42	29	1630	87
32	29	2000	94

Protokoll-Nr.	Sitzhöhe cm	Gewicht g	Gelidusi
54	29,5	1800	89
46	29,5	2000	92
38	29,5	1810	89
57	30	2700	100
4	30,1	2040	91
50	31	2100	89
43	31	1920	86
25	32	1960	84
55	32	3000	97
56	32	2900	96
69	32,4	2700	93
8	32,5	2030	84
48	33	2500	89
71	33	2800	92
33	33	2630	90
72	33,7	2800	90

In dieser Gruppe zeigen ein Gelidusi von:

81— 85 8 Fälle
 86— 90 23 „
 91— 95 16 „
 96—100 7 „

Neugeborene.

Messungen an 128 Neugeborenen liegen diesen Zahlen zugrunde. Ich gebe hier nur das berechnete Gelidusi an, ohne die Gewichte und die Sitzhöhe ausführlich zu bringen.

Neugeborene (Messungen der Kinderklinik).

Gelidusi	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	Summe	Durchschnitt
Knaben	3	2	1	3	10	10	7	9	4	2	4	—	1	1	1	1	62	93,18
Mädchen	—	2	2	3	9	11	10	5	6	4	6	3	2	1	1	1	66	93,73
Zusammen	3	4	3	6	19	21	17	14	10	8	8	7	2	2	2	2	128	93,46

Durchschnittlich betrug das Gelidusi bei den Neugeborenen 93,46; bei den Knaben mit 93,18, d. i. etwas weniger als bei den Mädchen mit 93,73. Aus dieser Differenz auf einen Geschlechtsunterschied zu schließen, wäre verfrüht.

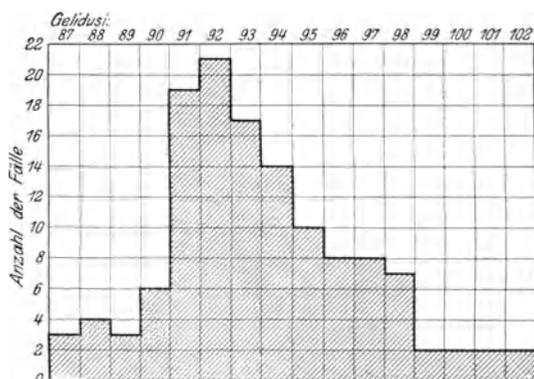


Abb. 14. Gelidusi des Neugeborenen (128 Fälle).

Wie sich aus der untenstehenden Abbildung ergibt, liegt die Mehrzahl bei 91 und 92; unter 91 sind nur wenige, magere Kinder, während sich nach rechts zu ein allmählicher Abfall bis zu den fettesten Kindern zeigt.

Säuglinge.

Ich habe damit dem Beweise vorgegriffen, daß die Verschiedenheit des Gelidusi hauptsächlich vom Fettgehalte des Unterhautzellgewebes abhängt. Ein Beweis, den ich in der Kategorie der Säuglinge führen kann, wo wir ja die Differenzen zwischen Abmagerung und Fülle am allerschärfsten vor uns haben.

Gelidusi (Pelidisi)

Die Messungen aller Kinder, die am 14. 3. 1916 auf der Säuglingsabteilung der von mir geleiteten Wiener Kinderklinik waren, sind im folgenden zusammengestellt. Das klinische Urteil „mager, mittel, fett“ wurde eingeschrieben, bevor die Berechnung des Gelidusi ausgeführt war, ist also nicht durch die Theorie beeinflusst.

Man sieht hier eine Variation des Gelidusi zwischen 83 und 101. Die „gesunden“ Säuglinge, die nach akuten Krankheiten noch weiter aufgefüttert wurden, und klinisch die Bezeichnung „mittlerer Fettgehalt“ bekamen, zeigen ein Gelidusi zwischen 93 und 99; alle Kinder unter Gelidusi 91 waren deutlich mager. Als „fett“ wurde ein Ammenkind mit Gelidusi 101 bezeichnet, und ein Kind von Gelidusi 96; dieses Kind war über 2 Jahre alt, und zeigte noch die für dieses Alter ungewöhnliche Fülle eines gesunden Säuglings.

Geschlecht	Alter Monate	Sitzhöhe cm	Gewicht kg	Diagnose	Klinisches Urteil	Gelidusi
△	9	42,5	4,35	Erbrechen	Mager	83
△	15	46,5	6,03	Pneumonie	„	84
△	16	47	6,60	Empyem	„	86
○	18	47	6,48	Amaur. Idiotie	„	87
○	4	37,5	3,84	Pneumonie	Sehr mager	87
△	4	38,5	4,04	Dermatitis	Mager	89
△	7	37	3,64	Atrophie	„	90
△	¼	26	1,29	Frühgeburt	„	90
△	¼	33	2,72	Rekonvaleszenz (nach Hunger)	„	91
○	20	44	6,81	Gesund (Rachitis)	Mittel	93
△	7	39	4,73	„ (nach Scabies)	„	93
○	10	39	5,13	„ „ „	„	95
△	3	39,5	5,29	„ (Ammenkind)	„	95
○	26	54	14,0	„ (nach Furunkulose)	Fett	96
○	15	43	7,29	„ (Frühgeburt)	Mittel	97
△	6	41	6,3	„ (Ammenkind)	„	97
△	11	42,5	7,15	Bronchitis	„	98
△	4	36	4,57	Pneumonie	„	99
○	17	45	8,89	Gesund (nach Dysp.)	„	99
△	6	41	7,02	„ (Ammenkind)	Fett	101

△ = (Knaben); ○ = (Mädchen)

Während wir also bei den Neugeborenen, die ja so ziemlich alle als gesund anzusehen sind, die Mehrzahl bei einem Gelidusi von 91—93 gefunden haben, finden wir hier bei den gesunden ein höheres Gelidusi, zwischen 93 und 101. Dies entspricht der physiologischen Fettansammlung, die sich im Verlaufe des ersten Lebensjahres vollzieht. Wie diese vor sich geht, können wir an dem gesunden Ammenkinde F. Raimund verfolgen:

Alter in Wochen	Sitzhöhe cm	Gewicht kg	Gelidusi
3	35	3,3	92
7	36	4,1	96
11	38	5,25	99
19	40	6,18	99
27	41	7,2	101

Durch eine, auch klinisch deutlich wahrnehmbare Fettansammlung hat sich das Gelidusi von 92 auf 101 vermehrt. Das Kind war anfangs normal mager und nahm dann von Woche zu Woche intensiv an Fett zu.

Gelidusi (Pelidisi)

Andere Säuglinge halten ihr Gelidusi durch Monate hartnäckig fest, indem sie ihr Fett nur in gleicher Proportion mit dem Längenwachstum ansetzen:

Ammenkind H. Ferdinand.

Alter in Wochen	Sitzhöhe cm	Gewicht kg	Gelidusi
1	35	3,5	93,5
3	35,5	3,7	94,0
6	36,5	3,97	93,5
10	38,0	4,55	94,0
16	40,0	5,25	93,7

Kinder von 1—14 Jahren.

Die Abbildung 15 gibt Aufschluß über das Verhalten des Gelidusi während des Kindesalters. Zur Anlegung der Tabelle sind nur jene Kinder benutzt, welche

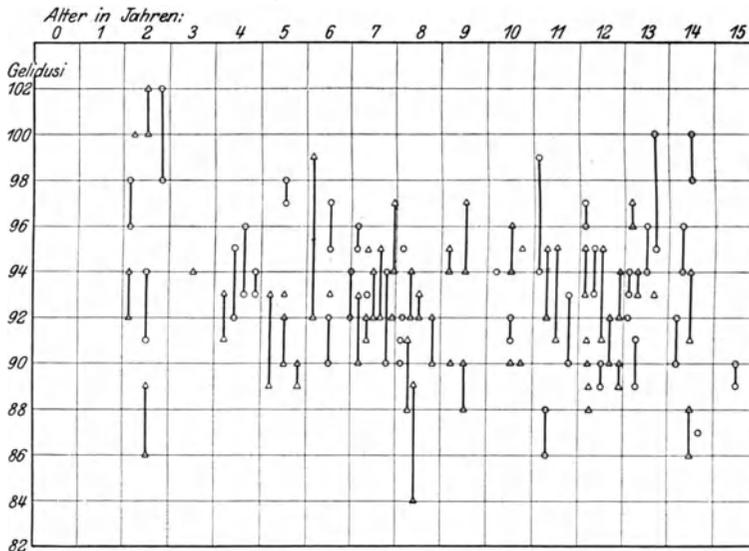


Abb. 15. Gelidusi von Kindern zwischen 1 und 14 Jahren.

längere Zeit auf der Klinik gehalten wurden und unter genauer Beobachtung ihrer Ernährung standen. Die Verbindungslinie bedeutet die größte Differenz, die sich im Gelidusi des einzelnen Kindes ergab.

So kam als magerstes Kind ein Knabe von 8 Jahren mit einem Gelidusi von 84 in die Klinik; als er sie nach einer Ernährungskur verließ, hatte er ein Gelidusi von 89. Die stärkste Differenz zeigt der erste Knabe, der unter den 6jährigen angeführt ist. Er kam mit 92 und wurde mit 99 entlassen.

Der allgemeine Überblick über die Abbildung ergibt, daß die größte Variation wieder ganz ähnlich ist, wie bei der vorhergehenden Gruppe: 84—102, die Mehrzahl der Fälle liegt zwischen 90 und 96.

Alle bisherigen Zahlen waren in der Weise gewonnen, daß das Gewicht jedes einzelnen Kindes mit der Sitzhöhe desselben Kindes verglichen wurde. Zur Feststellung von Mittelwerten ist noch ein zweiter Weg möglich, nämlich jener, das durchschnittliche Gewicht einer einigermaßen einheitlichen Kategorie mit der durchschnittlichen Sitzhöhe der betreffenden Kategorie zu vergleichen.

Gelidusi (Pelidisi)

In dieser Weise konnte ich die Messungen von Quetelet, Weissenberg und West verwenden, welche bei einer größeren Zahl von Individuen desselben Alters neben anderen Maßen Sitzhöhe und Gewicht ermittelten und die Durchschnittszahlen zogen. Aus diesen Durchschnittszahlen habe ich dann das Gelidusi berechnet.

Ganz exakt ist der Vergleich mit meinen Zahlen allerdings nicht, da ich das Nettogewicht bestimmte, während bei diesen Autoren über die Art der Gewichtsbestimmung keine völlige Klarheit zu erreichen war. West nahm das Gewicht (das ich von Pfund in Kilogramm umrechnete) „in leichter Kleidung“, bei Weissenberg fand ich keine Angabe über die Abrechnung der Kleider. Aus der Ähnlichkeit des Gelidusi bei West und Weissenberg ist zu schließen, daß auch Weissenberg eine leichte Kleidung mitgewogen hat. Quetelet dürfte, bei der Exaktheit aller seiner Bestimmungen, das Nettogewicht genommen haben.

Leichte Kleidung ist ungefähr mit 3% des Körpergewichtes einzuschätzen, was einer Erhöhung des Gelidusi um einen Grad entspricht. Die aus West und Weissenberg berechneten Zahlen dürften demnach um einen Grad zu hoch sein.

Gelidusi der Knaben im Lebensjahre:

aus	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Quetelet.....	92,3	98,2	95,3	93,1	92,6	92,5	91,6	92,0	91,5	91,3	90,9	91,3	91,8	93,6	94,9
Weissenberg.....	—	—	—	—	—	95,1	95,1	94,9	94,1	94,4	93,9	93,9	94,7	94,6	96,3
West.....	—	—	—	—	—	95,8	96,5	94,7	93,6	93,9	94,7	95,0	95,0	95,5	95,6

Die aus den Arbeiten Weissenbergs und Wests gewonnenen Gelidusizahlen sind außerordentlich ähnlich, was um so bemerkenswerter ist, als sie aus ganz verschiedenen Gegenden stammen: (aus Südrußland und Nordamerika), und als die absoluten Zahlen von Gewicht und Sitzhöhe bei den Westschen Kindern bedeutend höher liegen, was in den besseren Lebensverhältnissen der amerikanischen Kinder seinen Grund haben dürfte. Bei der gleichen Größe des Skelettes haben aber die russischen und die amerikanischen Kinder dasselbe Gewicht, also den gleichen Fett- und Muskelgehalt.

Nach den Zahlen von Quetelet zu schließen, sind die belgischen Kinder der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts etwas magerer gewesen als die heutigen amerikanischen und russischen Kinder. Seine Zahlen interessieren uns hauptsächlich in den ersten 4 Lebensjahren, für welche bei Weissenberg und West keine Messungen vorliegen.

Bei den Neugeborenen ergibt die Berechnung aus Quetelet eine ähnliche, wenn auch etwas niedrigere Durchschnittszahl als bei unseren Wiener Neugeborenen: 92,3 gegen 93,46. Im ersten Lebensjahre ist eine bedeutende Erhöhung zu sehen: ein Gelidusi von 98,2, das dann schon im zweiten Jahre wieder auf 95,3 sinkt. Dieser Befund entspricht dem Fettansatz während der Säuglingszeit, der auch bei meinen Ammenkindern klar zutage tritt. Das ist die „erste Fülle“, welcher dann für das Alter bis zu 12 Jahren eine Periode physiologischer Magerkeit folgt. Für eine Periode der „zweiten Fülle“, wie sie Stratz annimmt, besteht weder klinisch noch in den Durchschnittszahlen irgend ein Anhaltspunkt.

Über die Mädchen liegen mir nur die Zahlen von West vor, aus denen sich ganz ähnliche Gelidusi ergeben wie bei den Knaben.

Gelidusi der Mädchen im Lebensjahre:

aus	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
aus West.....	96,0	94,7	94,4	93,8	94,2	94,6	94,0	94,0	93,2	95,0

Es besteht also jedenfalls im mittleren Kindesalter kein prinzipieller Unterschied im Ernährungszustand beider Geschlechter.

Gelidusi (Polidisi)

Das Alter von 15—20 Jahren.

Hierüber habe ich kein eigenes Material, sondern bin ganz auf die Berechnungen aus den Messungen Quetelets, Weissenbergs und Wests angewiesen.

Jahre	15	16	17	18	19	20
Männer, aus Quetelet.....	95,9	95,6	97,6	97,0	96,8	97,3
Männer, aus Weissenberg	95,0	94,6	94,5	95,5	96,8	95,8
Männer, aus West	94,6	95,6	95,6	95,1	96,6	—
Frauen, aus West	93,9	93,5	94,4	95,7	95,4	95,8

Entsprechend dem Ansatz von Muskulatur und Fett nach der Pubertät ist überall gegenüber der Vorperiode eine Erhöhung des Gelidusi nachzuweisen, die aber nur bei Quetelet erheblich ist. Bei ihm liegt das Gelidusi im 6.—10. Jahre um 92, im 15.—20. Jahre um 96; bei den anderen Autoren steigt es nur von 94 auf 95.

Erwachsene.

Hier ist bei beiden Autoren, denen Zahlen für Männer zu entnehmen sind, Quetelet und Weissenberg, ein deutlicher Anstieg des Gelidusi zu konstatieren.

Jahre	21—25	26—30	31—40	41—50
Männer, aus Quetelet.....	98,1	97,6	97,5	—
Männer, aus Weissenberg	96,0	97,6	98,4	98,9

Bei den erwachsenen Männern nähern sich mithin die Durchschnitte der Zahl 100, die im Kindesalter sonst nur von einzelnen Individuen erreicht oder überschritten wird.

Einige Individualzahlen für erwachsene Männer gewann ich an Soldaten, die während des Krieges in meiner Klinik lagen.

Protokoll-Nr.	Sitzhöhe cm	Gewicht kg	Gelidusi
9	84	43	90
19	93	62,8	92
16	86	53,6	94
13	94	73,3	96
11	87	62,7	98
10	88,6	66,5	98
18	90	70	98
9	84	59,6	100
20	87	65,5	100
21	89	71	100
12	90	73,3	100
15	90	72	100
14	85	66,5	102
17	88	75,3	103

Bei diesen gut gebauten, ziemlich muskelkräftigen Männern schwankte das Gelidusi zwischen 90 und 103, die größte Zahl der Fälle (5 von 14) liegt bei 100. Besonders instruktiv ist Fall Nr. 9, ein kleiner Mann von 84 cm Sitzhöhe, der mit schwerer Dysenterie in vollständig abgemagertem Zustande mit 43 kg in die Klinik eingebracht wurde, und innerhalb mehrerer Monate sein Gewicht auf 59,6 kg erhöhte. Er hatte dann einen gut mittleren Ernährungszustand. Gelidusi betrug bei der Aufnahme 90, bei der Entlassung 100.

Gelidusi (Pelidisi)

Messungen, die Schick an erwachsenen gesunden Frauen anstellen ließ, ergaben folgende Zahlen:

Gelidusi	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Fälle	1	1	—	2	4	2	2	7	7	6
Gelidusi	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
Fälle	8	3	9	6	6	2	—	2	1	2

Eine Gruppe von magersten mit 90 und 91 und eine Gruppe von fetten mit 107—109 hebt sich von den fließenden Übergängen der Mittelzahlen ab. 51 von 70 Untersuchungen zeigen ein Gelidusi zwischen 97 und 104, also wieder um 100, wie bei den erwachsenen Männern.

Zusammenfassung.

Fassen wir nun die Resultate der Individualuntersuchungen nochmals zusammen:

	81—85	86—90	91—95	96—100	101—105	106—110	kleinstes	größtes
	Zahl der Fälle						Gelidusi	
Föten	8	23	16	7	—	—	81	100
Neugeborene	—	16	81	27	4	—	87	102
Säuglinge	2	6	5	6	1	—	83	101
Kinder	1	36	79	24	2	—	84	102
Männer	—	1	2	9	2	—	90	103
Frauen	—	1	9	30	25	5	90	109

Die Schwankungen des Gelidusi in allen Altersgruppen sind ziemlich ähnlich: Bei den Kindern erreichen die fetten Individuen die Zahl 100, die mageren bleiben unter 90. Bei den Erwachsenen ist außer dem Fettpolster auch die Muskulatur zu berücksichtigen, welche eine Erhöhung des Index um etwa 5 Grade bewirkt. Die Mageren sind unter 95, die fetten über 105.

Auch die Durchschnittszahlen beweisen dasselbe: sie halten sich in der Zeit der physiologischen Magerkeit unter 95, und überschreiten diese Zahl in der Zeit der ersten Fülle, und dann wieder bei den Erwachsenen.

Woher kommt es, daß trotz des Wachstums der Extremitäten und des entsprechend zunehmenden Gewichtes der Extremitäten doch die Sitzhöhe vom Fötus bis zum Erwachsenen ihre gleiche Beziehung zum Körpergewicht erhält? Dies geschieht dadurch, daß die Extremitäten durch das Gewicht des Kopfes kompensiert werden. Was die Extremitäten des Fötus zu wenig wiegen, das wiegt sein Schädel mehr.

Die Bestimmung des Gelidusi im Einzelfalle kann uns zunächst zum Vergleiche des Wechsels im Ernährungszustande bei demselben Individuum dienen. Hier hat schon jeder Grad Gelidusi Bedeutung. Ein Grad entspricht einer Veränderung um 3% des Körpergewichtes, zehn Grade einer Veränderung um 27%, 20 Grade einer Veränderung um 49%.

Wozu bedürfen wir aber einer solchen Berechnung, wenn das Gewicht die Veränderung viel bequemer erkennen läßt? Bei dem erwachsenen Mann Nr. 9, der in der Spitalbehandlung von 43 kg auf 59,6 kg zunahm und dadurch im Gelidusi um 10 Grade, von 90 auf 100 vorrückte, läßt sich allerdings die Zunahme des Ernährungszustandes ebensogut aus dem absoluten Gewichte erkennen. Anders liegt die Sache bei den Kindern, die während der Beobachtungszeit wachsen. Der Säugling H. Ferdinand hat zwischen der 3. und der 16. Woche sein Gewicht von 3,7 auf 5,25, also um 42% erhöht, er ist aber in seinem Er-

Gelidusi (Pelidisi)

nährungszustande gleich geblieben und hat das Gelidusi von 94 unverändert behalten, weil durch das gleichzeitige Längenwachstum seine Sitzhöhe von 35 auf 40 cm zunahm. Beim Säugling Raimund dagegen erfolgte neben dem allgemeinen Wachstum eine starke relative Vermehrung des Fettpolsters. Von der 3. bis zur 27. Woche nahm seine Sitzhöhe von 35 auf 41 cm zu, sein Gewicht von 3,3 auf 7,2 kg; dies bedeutet ein Vorrücken des Gelidusi um 9 Grade, von 92 auf 101. Aus dem Gewicht allein könnte man sich hier gar kein Bild gestalten.

Zum Vergleiche des Ernährungszustandes verschiedener Individuen kommen nur Unterschiede im Gelidusi um mindestens 5 Grade in Betracht. Bei gleicher Sitzhöhe können nämlich Variationen in der Länge der Extremitäten, dem Umfange des Stammes und damit dem Gewicht der inneren Organe und (besonders bei Föten und Neugeborenen) Verschiedenheiten des Kopfgewichtes, Gewichts differenzen bedingen, die, trotz eines ähnlichen Fettpolsters, mehrere Grade betragen können. Ein genaueres Studium dieser Bedingungen wird später auf Grund meines ganzen anthropometrischen Materiales folgen. Ich hoffe, dadurch so weit zu kommen, daß ich aus dem Vergleich der Messungszahlen mit dem Gewicht das Vorhandensein von pleuralen und abdominalen Ergüssen usw. nachweisen kann.

Bei Einknickung der Wirbelsäule oder starken Verkrümmungen derselben kann die Sitzhöhe nicht zur Bestimmung des Gelidusi verwendet werden. In solchen Fällen kann der Brustumfang einen gewissen Ersatz bieten.

Zum Zwecke der statistischen Erhebungen ist es zur Bestimmung des Gelidusi nicht nötig, die Messung der Sitzhöhe und die Gewichtsbestimmung unbekleidet durchzuführen. Wenn die Kinder nur auf der Hose oder auf einem dünnen Rocke sitzen, bedeuten die wenigen Millimeter Stoffdicke für die Messung der Sitzhöhe keinen Unterschied; und bei der Gewichtsbestimmung kann leichte Kleidung (ohne Überkleider und schwere Schuhe) durch Abzug von einem Grade Gelidusi (3% des Bruttogewichtes) ausgeglichen werden.

Berechnung von Gelidusi.

Die Berechnung von $\sqrt[3]{10 \text{ Gewicht} : \text{Sitzhöhe}}$ erscheint kompliziert, ist aber mit Hilfe des Rechenschiebers in einem einzigen Akte zu lösen.

Im folgenden ist die Bestimmung von Gelidusi bei einem Gewichte von 10,0 kg und einer Sitzhöhe von 50 cm dargestellt.

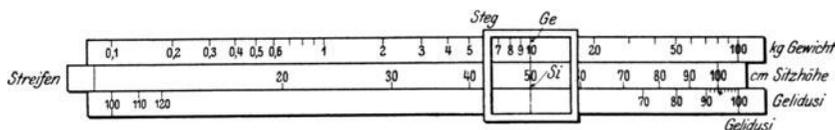


Abb. 16. Ablesung von Gelidusi am Rechenschieber.

Zuerst wird der Faden des Steges in der obersten Linie auf die Zahl 1 = 10 kg Gewicht eingestellt, dann der verschiebbare Streifen in seiner unteren Teilung auf den Faden bei der Zahl 5 (50 cm Sitzhöhe); die Ablesung von Gelidusi erfolgt rechts unten: 93. Ein Gelidusi über 100 erscheint links unten. P.

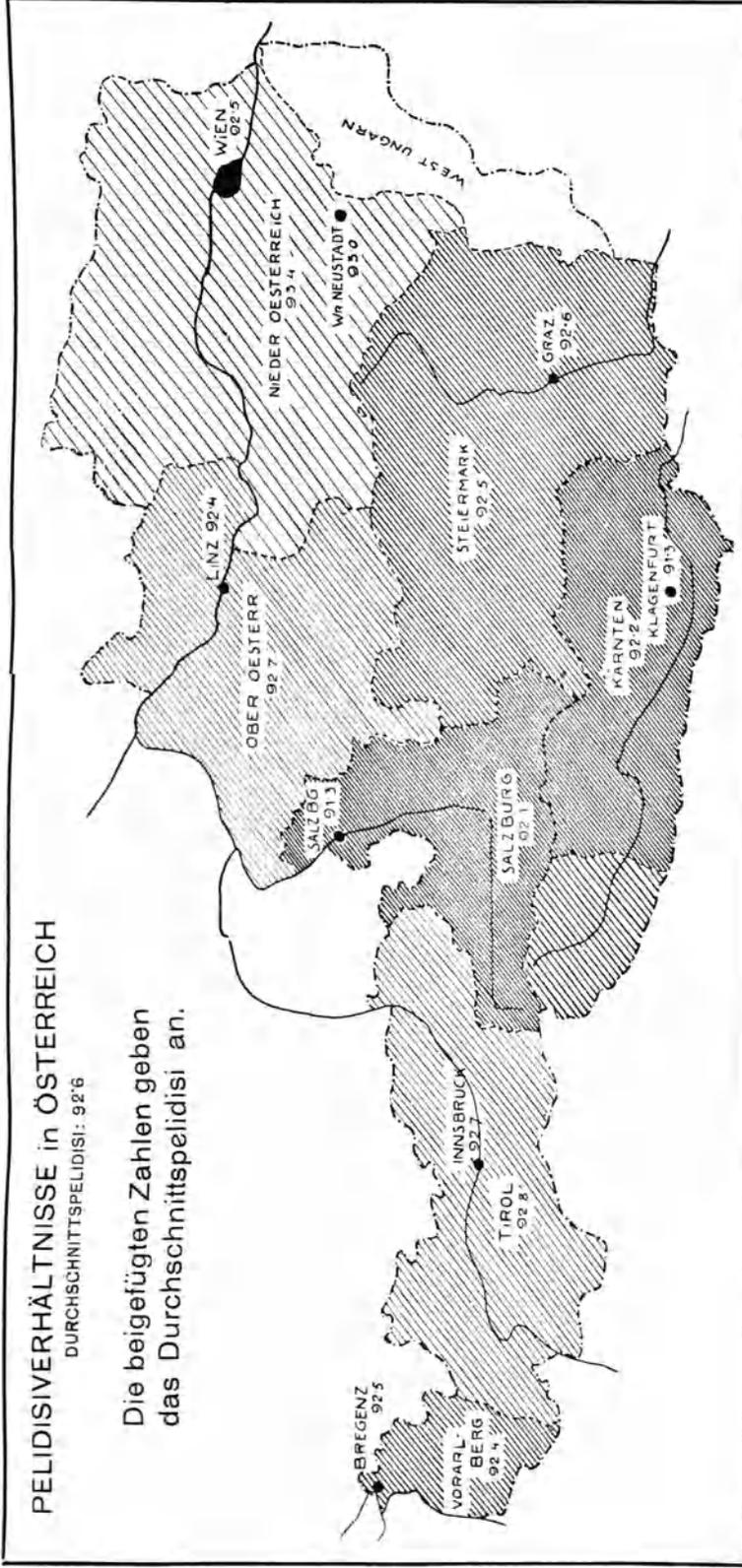
Praktische Anwendung.

Für die Durchführung von Massenuntersuchungen von Schulkindern hat Pirquet handliche Tabellen ausgearbeitet.

Wie sich die Pelidisi-Verhältnisse eines ganzen Landes darstellen, ergibt die nebenstehende Karte von Österreich aus den Jahren nach dem Kriege. M.

Abb. 17.

420.000 Kinder untersucht; November 1920 bis Jänner 1921.



Gelinckbrot—Gemischte Kost

Gelinckbrot ist ein nach dem Gelinck'schen Verfahren hergestelltes Brot. Das trocken gereinigte Korn wird in Wasser eingetaucht, gewaschen, heiß aufgebriht und dann in zerquetschtem Zustande als Ganzes zur Brotbereitung verwendet. Nach einem ähnlichen Verfahren arbeiten Avedyk-Desgoffe und Simons, in etwas veränderter Form auch Schiller und in neuester Zeit Groß. Gelinckbrot und Avedykbrot sind derzeit aus dem Handel verschwunden. Die Urteile der Fachleute und der medizinischen Forscher über die Ausnützung aller Vollkornbrote sind aber nicht sehr günstig. (Vergleiche hiezu R. O. Neumann: Die im Kriege 1914—1918 verwendeten . . . Brote, Brotersatz- und Brotstreckmittel; Springer, 1920.) K. S.-Z.: 5,92195.

Gemischte Kost ist die für den gesunden Menschen zuträglichste Form der Ernährung. Der dem Menschen innewohnende Trieb nach Abwechslung in den Speisen ist nach meiner Meinung genügend in seiner ganz ursprünglichen Omnivorie begründet. (Siehe „Omnivorie“.) Diese auch gegenwärtig noch bei den meisten Menschen und auch bei vielen Völkern ganz allgemein beobachtete Sucht nach einer gewissen Abwechslung in der Kost bildet eine äußerst wichtige, natürliche Regelung für eine zweckmäßige Zusammensetzung der Nahrung. Fehlt dieser Trieb oder ist er durch Kultureinflüsse mangelhaft oder einseitig geworden, so können verschiedene Schäden für den einzelnen Menschen oder auch für ganze Völker entstehen. Die natürliche Nahrungsauswahl bezieht sich auf ganz verschiedene Eigenschaften der Speisen. Wir erwähnen hier besonders: Temperatur der Speisen, äußere Form, Gehalt an unverdaulichen Schlacken, Zubereitung der Speisen oder Rohgenuß, Würzung und nicht zuletzt das Verhältnis der verschiedenen Nahrungsbestandteile in der täglichen Kost. — Für die Beurteilung der Wertigkeit einer gemischten Nahrung ist vor allem das Verhältnis zwischen Eiweiß, Fett und Kohlehydraten maßgebend. Pettenkofer und Voit haben aus der in Bayern üblichen Ernährungsweise für den mäßig arbeitenden Mann einen täglichen Bedarf von 118 g Eiweiß, 56 g Fett und 500 g Kohlehydrate abgeleitet. Andererseits kam Landois zu den Zahlen 130 — 84 — 404 g. Gewiß sind diese Zahlen weder nach der einen noch nach der anderen Angabe als feststehend zu betrachten, sondern sie wechseln vielfach nach Beruf, Lebensgewohnheit und Klima; es gibt auf diesem Gebiete keine feststehenden Zahlen; als Fehler ist es zu bezeichnen, wenn man in der Ernährungslehre an den Pettenkofer-Voit'schen Zahlen wie an Standard-Werten festhalten wollte. Dies ist aber leider vielfach geschehen. Pirquet hat in seinem natürlichen System der Ernährung auch in diesen Fragen der Forschung einen neuen Weg gewiesen. Durch Vergleich mit unserer ersten und natürlichsten Ernährung (Frauenmilch) erniedrigt sich vor allem die Eiweißzahl. Als Mindestwert werden wir zehn Prozent des gesamten Nennwertes in Form von Eiweißnem ansehen. Das Fettminimum ist so gering, daß wir es praktisch vernachlässigen können. Auch ein Kohlehydrat-Minimum gibt es; vielleicht ergibt das Studium der Azetonausscheidung bei Einschränkung der Kohlehydrate hier noch einige Klarheit. Auch die erforderlichen Mengenverhältnisse des einen Bestandteiles der Nahrung bei Variation der beiden anderen sind uns noch größtenteils unbekannt. Eine Ausnahme machen die Beobachtungen über die schlechte Ausnützung der Kohlehydrate bei mangelnder Eiweißdarreichung in der Tierfütterung. Moderne Beobachtungen am Menschen fehlen aber nahezu vollkommen. Auch ethnographische Berichte könnten nach dieser Richtung hin verwendet werden; vor allem aber wären auch auf diesem Gebiet — ehe der letzte Naturmensch von der Erde verschwunden ist — neue Beobachtungen nötig.

Die Erfahrung lehrt, daß der gesunde Mensch der gemäßigten Länder bei einer gemischten Kost, die eine einseitige Bevorzugung einer der drei Haupt-

Gemse

bestandteile hintanhält, sich am besten befindet. Es ist gebräuchlich, die einzelnen, meist von Ärzten aufgestellten Diätformen auf das Pettenkofer-Voitsche System der drei Hauptbestandteile zu beziehen. Die verschiedenen Diätformen beruhen auf einer Vermehrung oder Verminderung eines, zweier oder aller drei Nahrungselemente. Hiezu kommen noch die Diätformen, bei denen ein oder zwei Elemente ganz ausgeschaltet werden. Schließlich kann auch die Wassereinfuhr verringert oder vermehrt werden. Einzelheiten siehe unter den Schlagworten: „Durstkuren“, „Eiweiß-Fett-Diät“, „Fettdiät“, „Kohlehydratdiät“, „Diabetesdiät“. M.

Gemse (*Rupicapra rupicapra* Pall.) gehört zu den Wiederkäuern; sie ist der einzige Vertreter der Antilopen in den europäischen Gebirgen. Das von den Jägern auf das Höchste geschätzte Gamswild lebt im Hochgebirge, und zwar in den Alpen, auf den Pyrenäen, im Apennin, in den Abruzzen, zentralen Karpathen, im Kaukasus, doch auch in Griechenland und Nordafrika. In den Alpen nährt sich die Gemse im Sommer auf den an der Schneegrenze gelegenen Alpenwiesen. Im Herbst und im Winter bezieht die Gemse die tiefer gelegenen Alpenweiden und sucht sogar in den Bergwäldern Schutz. Je nach dem Standorte unterscheidet man an manchen Orten die tieferstehende „Waldgams“ von der „Latschen-“, „Zundern-“, „Kees-“ und „Steingams“. Doch muß betont werden, daß das Gamswild eben wegen seiner so hoch gelegenen Standorte einen eigentlichen Flurschaden kaum anrichten kann. — Im 17. Jahrhundert scheinen die Gamsen in den mitteleuropäischen Alpen viel seltener gewesen zu sein als heutzutage. Erst im 18. Jahrhundert beginnt namentlich in den oberbayrischen Gebirgen eine auffallende Vermehrung, die auch an anderen Orten bis in die neueste Zeit anhält. Der Grund hiefür ist die Ausrottung des Raubwildes. Die Gamsen haben überdies auch viel weniger an Nahrungsnot zu leiden als anderes Wild. Sie finden sogar zur kalten Jahreszeit an steilen, schneefreien („aperen“) Bändern noch immer Äsung, während Rehe und Hirsche in den tieferen Lagen im Winter viel größeren Mangel leiden. Eine eigentliche Winterfütterung ist auch nirgends üblich. Höchstens versucht man Salzlecken („Sulzen“) anzulegen, da die Gemse Kochsalz außerordentlich liebt.

Das Gamswild hat seine „Feistzeit“ im Herbst (Oktober, Anfang November); zu dieser Zeit ist das Wildpret auch am besten. Besonders ist das Fleisch der jungen Tiere wohlschmeckend, steht jedoch dem Rehfleische bei weitem nach. Das Fleisch der älteren Tiere soll man vor der Zubereitung durch längere Zeit einbeizen; besonders zäh ist das Wildpret der alten Gamsböcke. Auch hat der Bock besonders zur Brunftzeit (November) einen starken, widerlich-süßen, moschusähnlichen Geruch, der von einer hinter den Krickeln gelegenen, zur Brunft stark anschwellenden Riechdrüse („Brunftfeige“) stammt.

Von Erkrankungen des Gamswildes erwähnen wir: die Lungenwurmseuche, die Drehkrankheit, Leberegel, Klauenseuche, die Gamsräude, welche namentlich in der Nähe von Schafalmen beobachtet wird und in allerletzter Zeit den Bestand der Gamsen in den Alpen stark gefährdet, sowie schließlich eine als „Ruhr“ bezeichnete Darmkrankheit, die beim Übergang zur Frühlingsäsung auftritt. — Gamsenmilch soll im Geschmack der Ziegenmilch gleichen, Gamsenfett (Gemstal) verhält sich wie Ziegentalg. M.

Gemse: Geschichtliches und Sprachliches. Die Gemse war in der Diluvialzeit auch nördlich der Donau noch weiter verbreitet. Doch kannten sie die Germanen in ihrer älteren Heimat nicht mehr und lernten sie erst bei ihrem Vordringen in die Alpen kennen. Ahd. *gamiza*, *gamuz*, mhd. *gemeze*, *gamz* ist aus einem alpinen Wort entlehnt, aus dem auch ein lateinisches *camox* und weiter ital. *camozza*, frz. *chamois*, span. *gamuza* geflossen ist. Bei jenem *camox* ist vielleicht an Verwandtschaft mit griech. *χάμας* zu denken. Mch.

S.-Z.: 2,416.

Gamsenfett (Tal), S.-Z.: 4,27; Gamsenmilch, S.-Z.: 1,26. K.

Gemüse. Man versteht darunter die verschiedensten Teile meist gezüchteter Pflanzen, die teils roh, meist aber zubereitet und gekocht zur Bereitung von Speisen (Mus; davon der Name Gemüse) verwendet werden. Der Gemüsebau ist uralt und wurde schon vor dem Getreidebau auf dem „Hackfelde“ betrieben. Jünger als das Hackfeld ist der Gemüsegarten, der innerhalb eines eingefriedeten Pflanzenlandes, in unmittelbarer Nähe des Hauses, die notwendigen Nährpflanzen beherbergte. Die Pfahlbauern an den Ufern der Schweizer Seen haben schon vor ungefähr 4000 Jahren kleinkörnige Erbsen, Pastinak und Mohrrüben gepflanzt. Aus der Bronzezeit ist uns der Anbau einer kleinkörnigen Erbse, die zu Beginn der Eisenzeit auch in Norddeutschland gebaut wurde, bekannt; später kam noch die Saubohne hiezu. Vom Gemüsebau des Altertums wissen wir nicht allzuviel. Cato („de re rustica“) nennt uns einige Gemüsesorten und rühmt besonders eine eigene Kohlart. Aus dem bukolischen Gedichte Vergils (moretum, Mörsengericht) kennen wir den Bestand des Gemüsegartens eines einfachen, römischen Landmannes aus der Zeit des Augustus. Vergil nennt die folgenden Sorten: Kohl, Mangold, Ampfer, Malven, Alant, Möhren, Lauch, Mohn, Salat, Rettich und Kürbis. Ein griechischer Schriftsteller unbekanntem Namens beschreibt in der Geopontika (um das Jahr 912 n. Chr.) die Bearbeitung und Beurteilung des Gartenbodens, die Bewässerung der Pflanzen und die Düngung. Die in diesem Buche niedergelegten Erfahrungen entsprechen etwa den nicht schulmäßig beeinflussten Kenntnissen und Anschauungen unserer Gärtner und sind im allgemeinen ganz richtig. Im frühen Mittelalter trugen namentlich die „rodenden Mönche“ (Benediktiner- und später Zisterzienserorden) sehr viel zur Verbreitung des Gemüsebaues bei. Die Mönche waren schon wegen der Ordensvorschriften auf Pflanzenkost und damit auf den Gemüsebau angewiesen. Das karolingische „Capitulare de villis“ schrieb schon im 9. Jahrhundert (um 812) genau vor, welche Pflanzen auf den „Hofgärten“ zu bauen sind. In den Verzeichnissen der beiden Hofgüter Asnapium und Treola finden wir z. B. die folgenden Gemüsesorten als vorhanden aufgezählt: Kohl, Mohrrüben, Saubohnen, Kohlrabi, Zwiebeln, Knoblauch, Schnittlauch, Petersilie, Kerbelkraut, Melde, Bohnenkraut, Dillenkraut, Garten- und Wiesenkümmel, Koriander, Thymian, Minze, Fenchel, Kresse, Lattich, Endivie, Erbsen, Melonen, Gurken, Koloquinten, Mohn, Sellerie, Senf, Anis, Rosmarin, Salbei, Liebstöckel, Meisterwurz und noch eine Reihe von Heilpflanzen.

Im nachstehenden folgt eine kurze allgemeine Übersicht über die wichtigsten Gemüsesorten. Einzelheiten und seltenere Gemüsesorten sind nicht hier, sondern unter den verschiedenen Schlagworten abgehandelt. — In unserer Einteilung der Gemüse in Wurzel-, Zwiebel-, Stengel- und Sproßgemüse, in Blatt-, Blüten-, Frucht- und Samengemüse folgen wir in ganz natürlicher Weise den einzelnen Pflanzenteilen von unten nach oben.

1. Wurzelgemüse sind durch die Kultur vergrößerte oder fleischig gewordene unterirdische Pflanzenteile; meist handelt es sich um Hauptwurzeln, seltener kommen Knollen oder Wurzelstöcke in Betracht.

Gelbe Rüben oder Möhren. Die feinste Sorte heißt Karotten. Die gelben Rüben müssen eine schöne, rotgelbe Farbe haben. Die Karotte soll kurz, dick, fast rundlich sein; der Geruch der angeschnittenen gelben Rübe sei ebenso wie der Geschmack etwas süßlich. Faule, unscheinbare oder oberflächlich von Pilzrasen überzogene gelbe Rüben sind zu beanstanden. In den meisten Fällen handelt es sich um eine Pilzkrankung der gelben Rübe. Eine andere wichtige Erkrankung der gelben Rübe ist die Bakteriennaßfäule, die in ihren Erscheinungen der Kartoffelkrankheit völlig gleicht.

Pastinak ist eine einfache oder wenig ästige, einköpfige Pfahlwurzel, an der Oberfläche gelbbraunlich, im Innern weißlich gefärbt.

Zeller, Sellerie ist der knollenähnliche, halbkugelige Wurzelstock der gleichnamigen Pflanze. Im Innern ist die Sellerie weiß, schwammig-fleischig, oft hohl. Der Geruch ist eigentümlich würzig, der Geschmack würzig süßlich. Die Zellerknollen sind sehr häufig von der Bakteriennaßfäule befallen. Außer dem Knollenzeller gibt es auch noch einen Stengel- oder Bleichzeller, dessen Stengel und Blatteile als Gemüse dienen.

Gemüse

Petersilienwurzel (siehe noch unter „Gewürze“) ist eine meist einfache, an der Oberfläche gelblichweiß, im Innern weiß gefärbte Pfahlwurzel. Der Geruch ist angenehm würzig.

Kerbelrübe, aus Sibirien stammend, ist eine einköpfige Hauptwurzel, die ein wohlgeschmeckendes Gemüse gibt.

Rote Rübe, auch Runkelrübe genannt, hat eine dicke, oft sehr umfangreiche, kugelige oder manchmal mehr in die Länge gehende Hauptwurzel. Die „roten“ Rüben sind dunkelblutrot bis schwarzrot gefärbt, seltener gelb und weiß; gute Ware darf nicht zu alt sein, soll fleischig, saftig und süß sein. Die roten Rüben enthalten zwei Farbstoffe, einen roten und einen gelben. Der rote Farbstoff geht mit der Zeit und auch unter Temperatureinflüssen in den gelben über.

Radieschen (siehe unter Gewürzen). Es gibt sehr viele verschiedene Kulturformen. Alle Retticharten benötigen eine gute, in alter Dungkraft stehende Gartenerde; am besten ist die Frühlingware aus Treibbeeten.

Weißer Rübe, auch Wasserrübe genannt, hat eine durch die Kultur oft sehr umfangreiche Hauptwurzel; der Geruch und der Geschmack ist schwach rettigartig.

Kohlrübe oder Steckrübe besitzen eine dicke, rübenförmige Hauptwurzel, die im Innern meist gelblich und sehr fleischig ist. Der Geschmack ist milde, süßlich.

Kren (siehe unter Gewürze).

Rapunzel hat eine einfache einjährige Hauptwurzel, die an der Oberfläche meist blutrot, im Innern weiß gefärbt ist. Die kultivierte Wurzel ist fleischig mit süßlichem Geschmack; sie wird als Salat und als Gemüse verwendet.

Schwarzwurzel hat eine lange und dicke, einköpfige Pfahlwurzel; die einjährige Wurzel ist kleiner und zarter; die zweijährige Wurzel erreicht im tiefgelockerten, gut gedüngten Grunde eine oft ansehnliche Größe und Dicke. Die Oberfläche ist dunkelbraun, das Innere ist fleischig, weiß und reich an einem weißen, rahmartigen Milchsafte; beim Ausgraben der Wurzel sollen Verletzungen nach Tunlichkeit vermieden werden, da mit dem Verluste des Milchsafte der Wohlgeschmack der Wurzel leidet.

Japanische Kartoffeln sind Knollen einer kultivierten Stachysart; sie sind 10—12 mm dick, 2—5 cm lang und durch tiefe Einschnürungen in eine Anzahl scheibenförmiger, wie gedrehter Glieder abgeteilt. Die fleischigen, saftigen Knollen werden wie Kartoffeln genossen.

Topinambur sind die Knollen einer Sonnenblumenart; sie werden wie Kartoffeln genossen und erinnern im Geschmack an Schwarzwurzeln.

Kartoffel ist im botanischen Sinne als Wurzelgemüse zu bezeichnen. Wegen ihres hohen Nernwertes ist die Kartoffel das wichtigste Wurzelgemüse; diätisch und nach dem Nährwerte bildet die Kartoffel eine eigene Gruppe (siehe Seite 356). Man unterscheidet nach der Form, Größe, Farbe des Innern und nach der Konsistenz (gekocht: mehlig, speckig, wässrig) sehr zahlreiche (über 900) Spielarten. Für den Wiener Markt waren hauptsächlich die böhmischen, ungarischen, galizischen und die Kartoffeln vom Marchfelde von Bedeutung. Die frühesten und teuersten Kartoffeln kamen aus Malta und aus Italien. Die Spätsorten wurden vor dem Krieg aus Deutschland und Rußland nach Wien eingeführt. Die Kennzeichen einer guten Kartoffel sind folgende: Die Schale ist prall, entsprechend dick und zeigt feine, runzelige Vertiefungen. Wenn die Kartoffel zu früh aus dem Boden genommen wurde, so hat sie eine Schale, die dünn, leicht verletzbar und stellenweise schillerig ist; die Schale nicht ausgereifter Knollen ist fleckenweise auch noch grünlich gefärbt. Nicht ausgereifte Kartoffeln („Kindergift“) dürfen nicht verkauft werden. Das Kartoffelgift (Solanin) ist am reichlichsten in den Trieben der Knollen und in der Schale der ausgetriebenen Kartoffeln enthalten. In lichten Räumen aufbewahrte Kartoffeln enthalten mehr Solanin als im Dunkeln eingekellerte. Wenn man eine rohe Kartoffel auseinanderschneidet und die Schnittflächen aneinander reibt, so bildet sich bei einer guten, mehligem Kartoffel ein leichter Schaum und beide Hälften bleiben aneinander kleben. Bei unreifen Kartoffeln fallen die beiden Hälften auseinander. — Gefrorene Kartoffeln schmecken nach dem Kochen süß; sie sind als minderwertig zu betrachten. Gefrorene Kartoffeln erkennt man beim Einkaufe daran, daß sie beim Aufschütten auf den Boden wie Steine klappern. Auch auf feuchte Steine gelagerte Kartoffeln bekommen mit der Zeit einen süßen Geschmack, wobei sie hart und glasig werden. Rötliche Kartoffeln bekommen beim Kochen die schönste weiße Farbe, dann kommen die bläulichen Sorten; weiße Kartoffeln werden nach dem Kochen meistens gelb. Kartoffeln mit ganz glatter Schale eignen sich weniger gut zum Kochen; ebensowenig taugen Kartoffeln mit pockiger Schale oder solche mit bunt-scheckigem Innern zum Kochen. Übrigens gehen die Urteile über den besseren oder schlechteren Geschmack der verschiedenen Sorten sehr auseinander. Die Knollen werden von vielen Krankheiten, die den Wert als Speisekartoffel sehr beeinträchtigen, befallen. Meist sind es Pilzkrankheiten oder bakterielle Erkrankungen. Der „Krebs“ zeigt blumenkohlartige Wucherungen an den Knospen (Augen) der Knollen. Schalenkrankheiten entstehen durch Wachstumsstörungen oder Gewalteinwirkungen; die durch Parasiten hervorgerufenen Schalenkrankheiten heißt man Schorfkrankheiten. Die Kartoffelfäule, von der man eine trockene und eine nasse Form unterscheidet, wird durch verschiedene Erreger verursacht. Andere Kartoffelfehler sind noch die sogenannte Eisenfleckigkeit, die Pfropfenkrankheit und die Schwarzfleckigkeit. Die Ursache dieser sogenannten inneren Kartoffelkrankheiten sind uns noch nicht vollkommen bekannt. Im Fleische bemerkt man manchmal noch Löcher und Fraßgänge von verschiedenen Insekten. Zuweilen treten an der Kartoffel auch Nematoden oder Milben als Schädlinge auf. — Heurige (neue) Kartoffeln werden in betrügerischer Absicht oft durch Ausstechen aus alten Kartoffeln und nachträgliches Walzen in Erde hergestellt. Der Unterschied ist nach dem Abwaschen der Erde leicht zu erkennen.

Gemüse

2. Zwiebelgemüse sind bei den Gewürzen (siehe dort) kurz besprochen worden.

Die Zwiebelgewächse zeigen bei der Aufbewahrung mitunter Fäulnis. Bakterien rufen zuweilen eine Naßfäule hervor, die jener der Kartoffeln entspricht. Auch der Pilz *Botrytis cinerea* befällt die Zwiebeln, wobei zunächst kleine, mißfarbige, einsinkende Stellen sich bilden, die später die ganze Zwiebel durchsetzen. Unter den äußeren, zusammentrocknenden Blättern entstehen gruppenweise kleine, schwarzgefärbte Sklerotien. Die befallenen sind von den gesunden Zwiebeln zu trennen, damit die Krankheit nicht auf den ganzen Vorrat sich erstrecke.

3. Stengel- und Sproßgemüse bestehen aus Stengelteilen, welche durch die Kultur fleischig und saftig geworden sind; ebenso gehören die jungen Sprosse und Triebe hierher.

Kohlrabi, nicht zu verwechseln mit Kohlrübe, besitzt einen knollig oder kugelig aufgetriebenen Hauptstengel. An diesem Knollen sitzen die gestielten, breit entspringenden Blätter. Guter Kohlrabi muß zart und nicht über Mittelgröße sein. Beim Fingerdruck muß der Kohlrabi elastisch erscheinen. Harte oder gar holzige Stücke sind in der Küche nicht zu verwenden. Geplatze, unregelmäßig geformte oder rissige Knollen sind minderwertig. Von Krankheiten, die den Kohlrabi für den menschlichen Genuß ungeeignet werden lassen, erwähnen wir mehrere. Es tritt eine Art Naßfäule ein, die entweder nur kleine Flecken hervorbringt oder auch tiefgreifende Zerstörungen verursacht. Auch eine Gefäßbakteriose ist bekannt, wobei die Blattrippen der Blätter und auch die Gefäßbündel der Knollen sich schwarz verfärben. Die Blätter vergilben dann und trocknen aus. Am bekanntesten ist die Pilzkrankheit der sogenannten Kohlhernie. Am Kohlrabi, aber auch an Kohlrüben und anderem Wurzelgemüse entstehen Geschwülste (Hernien) von oft erstaunlicher Größe. In den Zellen der Neubildung sind die Plasmodien oder die Sporen des Parasiten enthalten. — An der Marktware ist die Wurzel meist abgeschnitten; die fleischigen Blätter läßt man stehen, da sie zum Gemüse verwendet werden können.

Spargel ist der junge, durch Lichtabschluß gebleichte Stengelsproß der ausdauernden Spargelpflanze. Die besten Sorten sind weiß, mitteldick und nicht zu lang gestochen. Keinesfalls sind die „Riesenspargel“ auch die besten Sorten. Die Spargelköpfe sollen weiß und nur spurenweise grünlich sein, mit noch fest anliegenden Schuppen. Die Schnittfläche am unteren Ende sei frisch, keinesfalls aber trocken oder rot und braun gefärbt. Da abgeschnittener Spargel schon nach kurzem Aufbewahren als Altware sehr leicht kenntlich wird, üben die Händler die Gepflogenheit, den abgeschnittenen Spargel unter Wasser aufzubewahren. Gewässerter Spargel verliert nicht allein seine beste Würze, sondern büßt auch eine merkliche Menge an Nährstoffen (stickstoffhaltige und anorganische Verbindungen) ein.

Hopfensprossen („Hopfenspargel“ oder auch „Hopfenstangen“ genannt), werden in manchen Hopfenbau treibenden Gegenden als Salat verzehrt.

Zu den Sproßgemüsen muß man auch die im jungen Zustande verzehrten Vegetationskegel der verschiedenen Palmarten (siehe „Palmkohl“) rechnen; auch die jungen Bambusschößlinge, welche in den Tropen als Gemüse verwendet werden, gehören hierher. (Siehe unter „Bambus“.)

4. Blattgemüse wird entweder gekocht als eigentliches Gemüse (Kohl, Spinat, Kochsalat, Kraut usw.) oder ungekocht und nur mit Geschmackszutaten als Salat zubereitet.

Kohlgemüse. Die wichtigsten Sorten sind: Blattkohl, Grünkohl und Winterkohl. Es sind gezogene Gärtnerspielarten mit verlängerten Stengeln und flach ausgebreiteten, nicht zu einem eigentlichen Kopf zusammengeschlossenen, breiten, grob gerippten Blättern. Eine Spielart des Blattkohls ist der Blau- oder Braunkohl mit rotbraunen, violett- oder grünbraunen, straußfederartig zerschlossenen, dicht gekrausten oder auch blasig runzeligen Blättern. Grünkohl und Braunkohl ist frosthart; diese beiden Sorten sind sogar nach den ersten Frösten zarter; die kleinblättrigen Kohlsorten sind besser als der Riesenkohl. Kohlsorten aller Art werden durch Bakterien geschädigt. Solche Krankheiten sind die Naßfäule und eine Gefäßbakteriose, bei welcher die Blätter vergilben und vertrocknen.

Wirsingkohl, „Kelch“, Kapusten. Die lockeren Blätter erscheinen zu einem eirunden, länglichen oder fast kugeligen Kopfe gehäuft. Später werden die Blätter wieder lockerer, stehen ab und sind blasig runzelig, trübgrün.

Kraut, Kopfkohl. Der Stengel ist verkürzt, die Blätter sind breit, kreisrund oder eirund, glatt, gebogen und zu einem meist kugeligen, festen Kopfe („Happel“ = Häuptel) dicht zusammengeschlossen. Nach der Farbe unterscheidet man zwischen Weißkraut und Rotkraut. Kraut wird zerschnitten, mit allerlei Zutaten versetzt und einer saueren Gärung unterzogen (Sauerkraut).

Sprossen Kohl, Rosenkohl, mit langem Strunke; aus den Blattachsen entspringen kugelige, geschlossene Knospen, die winterhart sind. Geruch und Geschmack dieses leicht bekömmlichen Gemüses ist kohlartig.

Spinat hat mehrere Formen. Der echte Spinat soll zarte, aber doch voll entwickelte, fleischige, intensiv grüne Blätter mit noch weichen jungen Stielen und Blattnerven besitzen. Handelsware mit welken, gelben, bleichen oder gelbgerandeten Blättern, ebenso Spinatblätter von Pflanzen, die bereits in Blüte übergegangen sind, weise man zurück. Neben dem echten Spinat gewinnt man ein sehr gutes Spinatgemüse vom Mangold, vom sogenannten Neuseeländer Spinat und vom pereanierenden Spinat. In der Not der Kriegsjahre wurden neben den erwähnten Spinatpflanzen noch allerlei andere Blätter als Spinatersatz empfohlen. Da diese Pflanzen nicht auf gedüngtem und gelockertem Boden wachsen, kann man zu diesem sogenannten „Wildspinat“ nur die Blätter und Sprossen der Frühlingspflanzen verwenden. Ein Haupterfordernis für den Wildspinat ist, daß er nicht von giftigen, ekelerregend riechenden oder irgendwie schlecht schmeckenden Pflanzen genommen ist. Frischeit und Zartheit der Blätter

Gemüse

ist auch von dieser Handelsware zu verlangen. Von den am meisten gebräuchlichen Spinatersätzen erwähnen wir den wohlschmeckenden und bekömmlichen Brennesselspinat, den Bärenlauch (siehe dort) und das Scharbockskraut, oder auch Feigwurzspinat genannt. Der Zusatz verschiedener Rübengemüse zum echten Sinat ist unzulässig und darf nur nach Deklaration erfolgen.

Salatgemüse, Hauptsalat mit vielen Spielarten. Beim sogenannten Kopfsalat schließen sich die Blätter zu einem kugeligen Kopfe zusammen; beim Bundsalat sind die Blätter zu einer lockeren Rosette vereinigt. Salat soll frisch, nicht welk sein, das Innere („Herzel“) zarte, gelbgebleichte Blätter zeigen. Die Rippen und Blattnerven auch der äußeren grünen Blätter seien zart. Ware mit Schneckenfraß oder anderen Fraßgängen ist minderwertig. Folgende Pflanzen dürfen unter ihrem Namen als Blattsalat verkauft werden: Endivie (Radiccio), Wegwart (Zichorie), Gartenlattich mit seinen verschiedenen Spielarten, Feldsalat, auch Vögelersalat oder Rapunzelsalat genannt, Brunnenkresse, Löffelkraut, Löwenzahn, Portulak, Ehrenpreis, Boretsch und Kapuzinerkresse.

Rhabarber (entstanden aus einer Apothekerabkürzung: **R.** = radix, **ha.** = herba, **barber** = Barberae = R. ha. barber.) Die Blattstiele des officinellen Rhabarbers; sie sind von verschiedener Stärke, halbrund, grün, teilweise gegen das untere Ende rötlich und meist mit zahlreichen kleinen, roten Pünktchen gezeichnet. Sie werden als Gemüse verwendet oder auch zu einem abführenden Kompot eingekocht.

Gewürzgemüse. Man rechnet hiezu die Kräuter von Petersilie, Estragon, Dill, Kerbel, Schnittlauch, Knoblauch, Kopflauch (Porree) usw.

5. Blütengemüse sind durch die Kultur veränderte, fleischig gewordene Blütenstände einiger Pflanzen. Die Blüten wildwachsender Pflanzen wie Veilchen werden nur hie und da als Kräuterzutat verwendet und kommen als eigentliche Gemüse nicht in Betracht.

Artischocken sind die unentfalteten Blütenkörbchen der eßbaren Artischocke. Sie sind faustgroß und bestehen aus dem fleischig gewordenen Blütenboden und dem unteren fleischigen Teile der sonst zähen Hüllblätter. Der Geschmack ist spargelartig. Es gibt eine große Anzahl von Gärtnerspielarten. Der Genuß von blaugrün gefärbten Artischocken kann Vergiftungen hervorrufen. Die Vergiftung wird auf einen Bazillus zurückgeführt, der gemeinsam mit dem Kolibazillus die Artischocken befällt und auch die erwähnte Farbenveränderung hervorbringt. Die Artischocken sollen, da sie ein sehr guter Nährboden für Bakterien sind, sofort nach dem Kochen gegessen werden.

Blumenkohl, Karfiol ist der unentwickelte, durch die Kultur veränderte, fleischig gewordene Blütenstand einer Kohllart. Dieses Gemüse ist sehr bekömmlich; Geruch und Geschmack sind kohllartig. Der Karfiolkopf soll fest geschlossen, nicht grünlich, sondern schneeweiß sein. Im Inneren darf der Karfiol nicht faul sein, er soll keinerlei Fraßgänge von Insekten oder Schnecken zeigen.

6. Frucht- und Samengemüse.

Grüne Bohnen sind die unreifen, grünen Früchte von den vielen Spielarten der Bohnenpflanzen. Man kaufe sie im frischen Zustande, da sie bald nach dem Pflücken verköcht werden sollen. Grüne Bohnen müssen zart sein und sich leicht brechen lassen; die Bruchfläche sei saftig und weise nur wenig Fasern auf.

Grüne Erbsen sind die grünen Samen mehrerer Spielarten der Gartenerbse. Von der Zuckerbse und der Sichelerbse werden auch die Hülsen als Gemüse benützt. Die Zuckerbse müssen noch frisch, jung und saftig sein; die Hülsen einer guten Ware sind frisch grün, prall (keineswegs welk) und innen besetzt mit dicht aneinander gereihten Erbsen, die nicht hart, sondern weich sein sollen und einen süßen Geschmack besitzen müssen.

Gurken sind die unreifen, noch grünen Beerenfrüchte der Gurkenpflanze. Salatgurken sollen erst halbentwickelt sein und nur wenig Samen besitzen. Salzgurken und namentlich Senf- oder Zuckergurken können schon weiter entwickelt sein und dürfen sogar eine schon gebliche Schale zeigen. Bitter schmeckende Gurken werden nicht verwendet.

Kürbis ist eine oft sehr groß werdende, sehr wässrige Frucht von verschiedenen Spielarten der Kürbispflanze.

Paradeisapfel siehe unter „Gewürz“.

Melanzani heißt man die Früchte der Eierpflanze, eines in Südeuropa gedeihenden Nachtschattengewächses. Diese Früchte sind eiförmig, weiß; oder gurkenähnlich und violett gefärbt oder mehr rundlich, gelb bis rot. Eine eigene Spielart hat weiße, vollkommen eierähnliche Früchte. Die Melanzani liefern ein wohlschmeckendes, nahrhaftes Gemüse, das aber nur im Süden gut gedeiht. Die zuweilen bei uns gezogenen Melanzani sind wenig schmackhaft.

Einzelheiten siehe noch unter den betreffenden Schlagworten.

Ein Kennzeichen guten Gemüses ist die Frische; welches Gemüse, Blattgemüse mit gelben oder matschen Blättern weise man zurück. Hier soll noch die Tatsache erörtert werden, daß Wurzel- und Blattgemüse auch durch eine fehlerhafte Zusammensetzung des Bodens minderwertig, wenig haltbar oder auch ganz unbrauchbar werden kann. Gemüse aus Moorböden oder von Rieselfeldern pflegt an Wasser und an Amiden und Aminosäuren reicher zu sein. Solche Gemüsepflanzen faulen aber leicht, wie auch die Gemüsesorten von den mit viel Kunstdünger (Chilisalpeter) versetzten Böden. Das gleiche gilt von den Pflanzen aus Gärten und Äckern, die mit Stallmist überdüngt worden sind. Solche Pflanzen schießen „ins Kraut“ und „vergeilen“. Manche Gemüsesorten vertragen über-

haupt keinen frischgedüngten Boden und werden darin von allerlei Krankheiten befallen. So werden Petersilienwurzel und gelbe Rüben in mit frischem Stallmist gedüngten Böden leicht brandig oder rostig. — Die dem Gemüse anhaftende Erde kann mancherlei Krankheitskeime beherbergen. Dies gilt besonders vom Gemüse aus Rieselfeldern. Krankheitserreger können auch in verletzte Wurzel und Knollen eindringen. Durch Gefrieren werden die meisten Gemüsesorten, ausgenommen gewisse frostharte Gemüse, ungenießbar. Jahreszeit und Alter sind von großem Einfluß auf die Güte der Ware. In geringer Menge können auch einige giftige Metalle (Kupfer, Blei, Zink) aus dem Gartenboden in das Gemüse gelangen, wenn die Gartenerde mit Kompost, in dem Stücke von Zink-, Blei- oder Kupfergeräten sich befinden, gedüngt worden ist. Erheblich werden diese Mengen in jenen seltenen Fällen, in denen der Boden schon von Natur aus zinkhältig ist.

Beurteilung der Gemüse im Nemsystem. Die Gemüse besitzen von allen im Naturzustande befindlichen Nahrungsmitteln den geringsten Nährwert, sie stehen am unteren Ende der Pirquetschen Nährwerttafel. Die wortgewandten französischen Gastronomen des 18. und 19. Jahrhunderts schrieben bemerkenswerterweise, daß die Gemüse mehr zum Ausputzen der Zähne und zur Reinigung des Mundes, denn als hungerstillende Nahrung geeignet sind. — Am höchsten im Nährwert stehen die mehl- und zuckerhaltigen Wurzel- und Knollengemüse. Gute Kartoffeln besitzen einen Nemwert von 1,25 ($\frac{5}{4}$). Denselben Nährwert (1,25) weisen noch die mehr in den warmen Gegenden als bei uns verwendeten Bataten. In die Gruppe der Gleichnahrung zählen: Topinambur, grüne Zuckerbüben und Zuckerrüben, Krenwurzel (Meerrettig), Stachysknollen („japanische Kartoffel“) und andere seltenere Knollen. Die Zwiebelgewächse (auch Schalotten) sind einer Halbnahrung gleichzusetzen, ebenso Schnittbohnen und die, durch ihren Zuckergehalt süßlich schmeckenden Mohrrüben. Geringere Nemwerte als 0,5 haben die übrigen, als Gemüse verwendeten Stengel, Sprossen, Blätter und Blüten der verschiedenen Pflanzen. Den niedersten Nemwert (0,2) weisen Kopfsalat und Gurken auf. Auch der Nährwert der frischen Pilze wird oft überschätzt, ihr Nemwert beträgt nur 0,4. Dörrgemüse und getrocknete Schwämme kommen infolge ihres eingeschränkten Wassergehaltes auf den Nemwert von 3,3 zu stehen. Der Nährwert der in der Küche zubereiteten Gemüse beruht im wesentlichen auf den Beigaben wie Mehl, Zucker und Fett (Einbrenn); für die Massenernährung wählt man am besten Kochvorschriften, die entweder Gleichnahrung oder aber Doppelnahrung liefern.

Eine schätzenswerte Eigenschaft der Gemüse ist ihr oft ansehnlicher Eiweißgehalt; der relative Eiweißwert schwankt zwischen 1—3. Von den gebräuchlichsten Gemüsearten besitzen frischer Spinat und frische Pilze die höchsten Eiweißwerte (3); bei dem überhaupt geringen Nährwert kommt jedoch dieser, wenn auch hohe relative Eiweißwert für die gesamte Nährwertrechnung nicht wesentlich in Betracht. Die nährstoffreichsten Gemüse, wie Kartoffeln, Tobinambur und Stachysknollen, besitzen nur halben Eiweißwert.

Eine sehr wichtige Besonderheit mancher Gemüsearten (Wrucken) liegt in dem hohen Gehalte an Ergänzungsstoffen (Vitaminen); doch können wir diese Eigenschaft noch nicht in absoluten Zahlen zum Ausdruck bringen.

Gemüse und seine Bedeutung für Volksernährung und Volkswirtschaft. In der Volksernährung sollen Gemüse wegen ihres geringen Nährwertes nur als Neben- oder Ergänzungskost dienen. In Gegenden, in denen die Gemüse bei der Ernährung die Hauptrolle spielen, tritt eine ganz allgemeine Unterernährung des Volkes ein; Beispiele sind Irland und auch Nordpreußen mit der seinerzeit vorwiegenden Kartoffelnahrung. Besondere Beachtung

verdienen die Hülsenfrüchte, einerseits wegen ihres Nährwertes und verhältnismäßig hohen Eiweißgehaltes, andererseits aber auch wegen ihrer Eigenschaft, den Boden durch Vermittlung der Knöllchenbakterien mit Stickstoff anzureichern. Selbst in mageren Böden gedeihen Erbsen und Bohnen, sie verbessern noch dazu den Grund. Es mag sein, daß unter den Hülsenfrüchten die bisher mehr als Viehfutter denn als menschliches Nahrungsmittel verwendeten Lupinen für die Volksernährung eine größere Bedeutung gewinnen werden. Wildgemüse dürfte in besseren Zeiten aus der Speiseliste wieder verschwinden. Beachtung verdient der in der Kriegs- und Nachkriegszeit sehr ausgedehnt betriebene Gemüsebau in den Städten auf bis dahin unbenutzt gebliebenen Flächen. Diese „Kriegsgemüsegärten“ und Schrebergärten erzeugten mitunter recht ansehnliche Gemüsemengen. In Wien betrug beispielsweise der Ertrag (nach Siller, 1920) 4500 Waggon Gemüse und Kartoffeln. Die Schwämme (Pilze) können, die Kenntnis der eßbaren Arten vorausgesetzt, eine große Bedeutung für die Volksernährung gewinnen. Besonders die Kultur der Speisepilze wäre zu heben (Champignons im Keller oder in einfachen Brutkisten). Während der im Kriege herrschenden Hungersnot sind die der Natur entwöhnten Menschen der Großstädte scharenweise hinausgezogen, um Schwämme, das „Fleisch des Waldes“ zu sammeln; es gab leider schwere, oft tödliche Pilzvergiftungen, so daß der Schaden größer war als der Nutzen. Belehrung und Unterricht hat hier ein sehr geeignetes Feld der Betätigung!

Ganz kurz wollen wir hier noch die Bedeutung der Gemüse für die Diätküche besprechen. Ebenso wenig wie in der Volksernährung dürfen die Gemüse auch in der Krankenkost ausschließlich in den Vordergrund treten, außer in ganz bestimmten Fällen und zu ganz bestimmten Zwecken, die allein der Arzt bestimmen kann. Im allgemeinen sollen die Gemüse auch in der Krankenküche nur die Bestimmung einer Zusatznahrung, einer Ergänzungskost, erfüllen. Im Säuglingsalter wird man schon nach dem ersten Halbjahre mit der Darreichung von Gemüse beginnen. In der von Pirquet aufgestellten Ernährungsschule ist der Beginn des Gemüseessens auf den 6.—7. Lebensmonat angesetzt. Eine sehr schätzenswerte Eigenschaft des Gemüses ist darin gelegen, daß es infolge seines Pflanzenfasergehaltes kotbildend und hiedurch stuhlbefördernd wirkt. Rohfaserreiche Gemüsesorten sind kräftiger kotbildend als die zarten rohfaserarmen Sorten. Bei Menschen mit einem empfindlichen Darm kann man durch entsprechende Auswahl eine langsam zunehmende Gewöhnung und förmliche Abhärtung des Darmes erzielen. Bei magendarmkranken Menschen wird man nach Bedarf selbstverständlich nur ganz fein verteilte, leicht bekömmliche Gemüsesorten wählen. Eine ähnliche Rücksichtnahme auf die Verdauungskraft erfordert auch das Greisenalter. — Bei Nierenkranken vermeidet man alle irgendwie scharf schmeckenden Gemüse und besonders alle Würzgemüse (Sellerie, Estragon, Petersilie, Dill, Thymian, Minzenarten, Majoran usw.). Eine sehr gute Hilfe hat man an den Gemüsen bei allen Arten von Entfettungskuren, da die reichlich genossenen Gemüsespeisen ein gewisses Sättigungsgefühl des Magens vortäuschen. Selbstverständlich muß man bei der Kochart auf den Nährwert achten. Bei Entziehungskuren kann man die Gemüsespeisen ganz leicht auf Halb- bis Zweidrittelnahrung kochen, während man bei Mastkuren mit denselben Gemüsesorten Eineinhalb- bis Zweifachnahrung und darüber zubereiten kann. Die Gemüse sind bei Mastkuren gute Träger für Zucker, Mehl und Fett. In der Diät der Zuckerkranken (siehe Diabetes) gewähren die meisten Gemüsesorten eine erlaubte und hochwillkommene Abwechslung. Bei Krankheitszuständen, die auf harnsaurer Diathese beruhen, kann man fast alle Gemüsesorten erlauben. Durch Gemüsekost wird die Säure des ausge-

Gemüse–Gemüseausaat

schiedenen Harnes abgestumpft, die Harnsäure lösende Kraft des Urins steigt. Bei Krankheitszuständen, in denen die Oxalsäure-Ausscheidung des Harnes vermehrt ist, oder Oxalsäuresteine sich gebildet haben, wird man alle jene Pflanzen vermeiden, welche einen beträchtlichen Kleesäuregehalt besitzen (Sauerampfer, Paradeiser, Sauerklee usw.). In der Behandlung der verschiedenen Blutkrankheiten erfreuen sich die Gemüsespeisen eines schon alten Rufes; er gründet sich wohl größtenteils auf ihre antiskorbutische Wirkung. Für Skorbut und Barlowsche Erkrankung ist eine zweckmäßig hergestellte Gemüsekost eine wahre Heilnahrung. Auch der Eisengehalt mancher Gemüsepflanzen mag bei manchen Krankheitszuständen vielleicht ganz günstig wirken. (Einzelheiten siehe noch unter „Gemüseverdauung“.) M.

Gemüse, mhd. gemüse, ist Sammelname zu Mus, ahd. muos, alts. ags. mōs, das ursprünglich „Essen, Mahlzeit, Speise“ ganz im allgemeinen bezeichnete. Mch.

Gemüse: S.-Z.: 7,3. Gemüse (frisch), S.-Z.: 7,31. Gemüse (zubereitet), S.-Z.: 7,311. Rohgemüse (allgemein), S.-Z.: 7,3101. Dörrgemüse, Darrgemüse, S.-Z.: 7,32. Gemüse (trocken), Julienne, S.-Z.: 7,321. Gemüse (eingesalzen), S.-Z.: 7,36. Blattgemüse, S.-Z.: 7,887. Algen-Gemüse, S.-Z.: 7,8871. Blüten-
gemüse, S.-Z.: 7,8872. Blumengemüse, S.-Z.: 7,8873. Fruchtgemüse, S.-Z.: 7,8876. Hülsenfrüchten-
gemüse, S.-Z.: 7,8877. Kohlartengemüse, S.-Z.: 7,8878. Pilzgemüse, S.-Z.: 7,8879. K.

Gemüseausaat hat je nach der gepflanzten Sorte, nach dem Klima und nach der Bodenart (Freiland oder Mistbeet) zu den verschiedensten Zeiten zu erfolgen. Näheres über Kultur, Düngung, Saat- und Pflanzweite muß in den gärtnerischen Werken nachgesehen werden. Hier soll bloß eine kurze Übersicht über die Aussaatzeiten der gangbarsten Gemüsesorten gegeben werden:

Ende Februar und Anfangs März	Knollensellerie, Stengelsellerie, Winterporree, Sommerporree, Kopfsalat, Kohlrabi, früher Blumenkohl, Erfurter Zwergkohl, Wiener Wirsing
Anfangs März	Petersilie, Karotten, Möhren, Pastinaken, Spinat, Steckzwiebel, Kneifelerbsen
Ende März	Zuckererbsen, Pahlersbsen, hohe Puffbohnen, früher Blumenkohl, früher Kohlrabi
Bis Mitte April	Frühes Weißkraut, frühes Rotkraut, früher Wirsing, Frühkartoffeln, rote Salatrüben, Schwarzwurzel
Nach Jahr und Gegend Ende März bis Ende April	Tomaten und Gurken (frostempfindlich!)
Ende April bis Mitte Mai	Buschbohnen, niedere Wachsbohnen
Mitte Mai	Stangenbohnen (frostempfindlich!)
Ende Mai	Kleine Salatgurken, Einlege-, Essig- und Salzgurken
April bis Ende Mai	Thymian, Majoran, alle späten Kohlsorten und alle zur Überwinterung bestimmten Gemüsesorten
Ende Mai	Rosenkohl, Kohlrüben, Sommerendivie, Lattich, Bundsalat
August	Wintersalat
September	Winterspinat
August bis Oktober	Vögersalat (Rapunzel)
Mai bis Juni	Sommerrettich
Juli	Winterrettich
Ende Februar bis Juni	Radieschen, Halbbrettich

Gemüseausaat—Gemüsedauerwaren

Auch bei den Gemüsearten hat eine zweckmäßige Fruchtfolge vor sich zu gehen, da die verschiedenen Sorten ganz verschiedene Anforderungen an die Nährkraft des Bodens stellen. Nach diesem Gesichtspunkt unterscheiden wir:

1. Gemüsearten, welche nährstoffreichen, frisch und stark gedüngten Boden verlangen, wie: Kohl- und Salatarten, Kürbis, Gurken, Sellerie, Lauch und Mangold.

2. Gemüse, die guten, in alter Dungkraft stehenden Boden ohne frische Düngung verlangen: alle Wurzel- und Rübenarten, Rettiche, Zwiebeln und Kartoffeln.

3. Pflanzen, die im ungedüngten oder mageren Boden sich sehr gut entwickeln, wie: Erbsen, Bohnen, Linsen, Lupinen, ferner Möhren, Feldsalat und Schalotten. Auch die Steckzwiebeln baut man, wenn sie nicht zu groß werden sollen, mit Vorliebe auf magerem Boden. M.

Gemüsedauerwaren oder Gemüsekonserven werden aus frischem Gemüse hergestellt; frisches Gemüse besitzt bekanntermaßen keine lange Haltbarkeit.

Die Konservierung geschieht auf folgende Weise: I. Durch einfaches Trocknen und Pressen unter starkem Druck (Dörrgemüse). Die Darstellung im großen beginnt zuerst mit dem Sichten, Auslesen und Reinigen des grünen Gemüses, das dann im zerkleinerten Zustand in gelochte Metalleimer geworfen wird. In diesen Metalleimern wird das zerkleinerte frische Gemüse durch einige Minuten mit überhitztem Dampf abgebrüht, wonach es sofort auf Hürden ausgebreitet wird. Statt dieser Dampfbehandlung wird das Gemüse auch vielfach noch durch Abkochen oder Blanchieren in kochendem Wasser einige Minuten lang abgebrüht. Die beschickten Hürden werden auf kleine Bahnen gebracht und gelangen dann in den Trockenraum. In diese Dörranlagen wird mittels Maschinen trockene, heiße Luft eingeleitet, welche die zerkleinerten, nassen Gemüseschnitzel rasch oberflächlich austrocknet. Durch weiteres Austrocknen in immer heißeren Kammern wird das Gemüse im Verlaufe von zwei bis drei Stunden vollständig getrocknet. In neuester Zeit achtet man besonders auf die Erhaltung der Vitamine in den Dörrgemüsen; dies geschieht dadurch, daß man das Gemüse im luftverdünnten Raum bei genau festgestellten Temperaturen trocknet. Diese mit besonderer Sorgfalt hergestellten Dörrgemüse sind wohl sehr wohlschmeckend, eignen sich jedoch wegen ihres hohen Preises nicht zur Massenernährung. Das gewöhnliche Dörrgemüse ist mit einem schlechten Ruf behaftet. Diese Abneigung hat sich besonders während der Kriegszeit durch schlechte und schleuderisch hergestellte Ware mit Recht vermehrt. Immerhin ist es doch möglich, auch auf billige Weise ein Dörrgemüse zu erzeugen, welches den Anforderungen des Geschmackes entspricht. Solche Waren können in der Verköstigung von Anstalten und sogar auch von Krankenhäusern eine gewisse Bedeutung gewinnen. Dörrgemüse wird gelegentlich auch in Tafelform (Gemüsetafeln) in den Handel gebracht. Von den verschiedenen Sorten der Dörrgemüse erwähnen wir als die wichtigsten:

a) Erbsen (Zuckererbsen). Die Erbsen werden vor dem Darren sechs bis acht Minuten lang in kochendem Wasser vorbehandelt (blanchiert). Durch das Trocknen schrumpfen sie stark ein.

b) Schnitt- und Brechbohnen. Die Schnittbohnen werden der Länge nach zerschnitten, die Brechbohnen in zwei bis drei Stücke zerbrochen. Erbsen und Bohnen müssen bei geringerer Wärme (50—60° C) getrocknet werden, sonst wird das Gemüse beim Kochen hart und zähe.

c) Kohlarten trocknen schon bei gelinder Wärme rasch und vollständig. Man unterscheidet unter diesem Dörrgemüse: Weißkraut, Rosenkohl, Wirsing, Sprossenkohl und Rotkohl.

d) Zwiebelgewächse (Zwiebel und Porree).

e) Wurzelgemüse, das meist in Form geschnittener Streifen und Scheiben hergestellt wird. Man verarbeitet Möhren (Karotten), Pastinak, Sellerie und Petersilienwurzel.

f) Verschiedene Gemüse, wie: Spinat, Karfiol, Kohlrüben, weiße Rüben, Selleriekraut, Sauerampfer, Petersilienkraut, Dillkraut, Paradeisäpfel (Tomaten), Kochsalat, Speisekürbis usw.

g) Kartoffelpräserven in Scheiben, Streifen oder Flocken für Genußzwecke. In der letzten Zeit haben die getrockneten Kartoffelwaren, namentlich für die Ernährung der Truppen, Bedeutung gewonnen.

h) Julienne oder französisches Suppengemüse ist ein Gemenge verschiedener, wohlschmeckender Dörrgemüse, wie Erbsen, gelbe Rüben, Wirsing, Kartoffeln, Selleriekraut, Petersilienkraut, Zwiebeln, Porree usw.

Als unerlaubte Verfahren beim Dörrgemüse gelten: Unterschleibungen billigerer Gemüsearten, z. B. von Brennesseln statt Spinat, die Verwendung schmutziger oder mit Erde und Sand versetzter Gemüsesorten, ferner die Schwefelung, die besonders bei jenen Sorten von Dörrgemüse versucht wurde, die

Gemüsedauerwaren

an und für sich schwach gelblich oder weiß sein sollen, wie z. B. Kartoffeln, die Wurzeln von Sellerie und Petersilie, Blumenkohl, Kohlrabi usw. Eine Kupferung wurde bei grünem Dörrgemüse wie bei Erbsen, Bohnenschoten und Spinat unerlaubterweise versucht. Ebenso ist eine ungenügende Trocknung zu beanständen, da es in feuchter Ware sehr bald zum Auftreten von Schimmelpilzen kommt.

Beurteilung von Dörrgemüse: Als gesundheitsschädlich wird Dörrgemüse angesehen, das mehr als fünfzig Milligramm schweflige Säure oder Spuren von Kupfer in Form von löslichen Verbindungen oder mehr als fünfzig Milligramm unlöslicher Kupferverbindungen in einem Kilogramm enthält; bei einem geringeren Gehalt an schwefliger Säure oder an Kupfer hat man noch nachzuforschen, ob nicht diese geringen Mengen von den üblichen Behandlungen und Bespritzungen der Pflanzen auf dem Felde mit Kupferlösungen herkommen könnten; sonst sind solche Waren als verfälscht zu bezeichnen. Verdorben ist Dörrgemüse, wenn Schimmelwucherung, Fäulnis oder sonstige ekelregende Eigenschaften vorliegen. Der Warenverkehr unter falscher Bezeichnung ist unerlaubt; so dürfen z. B. Futterkartoffeln nicht als Speisekartoffelkonserven verkauft werden. Beanständigtes Dörrgemüse kann nach dem Kochen und nach Vermischung mit anderen Futtermitteln zumeist noch als Viehfutter verwendet werden. Stark verschimmelte Ware ist auch für Futterzwecke ungeeignet und wird am besten als Düngemittel oder zur Kompostierung gebraucht.

II. Eine zweite Art der Konservierung von Gemüse geschieht durch Kochen und luftdichtes Aufbewahren in Gläsern und Büchsen. Hauptsächlich werden grüne Bohnen, Gurken, Zuckererbsen-Spargel, Blumenkohl, grüne Paprika usw. aufbewahrt. Da die Gemüse bei diesem Verfahren sehr leicht ihre grüne Chlorophyllfarbe verlieren, so werden sie vielfach von den Fabrikanten und Händlern aufgefärbt, und zwar teils mit Teerfarbstoffen, teils mit Kupferverbindungen. Künstliche Grünung von Gemüsekonserven kann auch durch Kochen in Kupfergeschirren hervorgerufen werden. Für die Beurteilung der unerlaubten Kupferung ist es natürlich ganz gleichgültig, ob der Kupfergehalt aus dem Kupfergeschirr oder aus absichtlich zugesetzten Kupfersalzen herrührt. Siehe noch unter Untersuchung, Punkt 2.

III. Durch Einlegen in Salz- oder Essigbeizen mit entsprechenden Gewürzzutaten (Salzgurken, Essiggurken, Mixed-Pikles).

Zu den Dauerwaren gehören auch noch die Gemüsepulver (siehe dort).

Bei der Untersuchung von Gemüsedauerwaren hat man zu beachten:

1. Die Unverdorbenheit: die getrockneten und gepreßten Gemüse dürfen keinen Schimmelpilzen und keinen nennenswerten Bakteriengehalt aufweisen. Das gleiche gilt für die nassen Konserven. Die Büchsen dürfen nicht aufgebläht („bombiert“) sein. Die Wandungen der metallenen Büchsen sollen blank sein, obwohl Braun- und Schwarzfärbung der Konservenbüchse nicht immer mit Sicherheit auf Verderbnis des Inhaltes schließen läßt; braune oder schwarze Ablagerungen an den Wänden entstehen nämlich besonders bei sulfithaltigem Gemüse. Die in manchen Gemüsesorten enthaltenen Pflanzensäuren können an den Büchsenwänden Korrosionen und sogar Perforationen hervorbringen.

2. Metallgifte: Kupfer entstammt unerlaubten Auffärbungen; Blei und Zinn wird aus dem Büchsenmetall oder auch aus dem verwendeten Lötmetall aufgenommen; wenn der Inhalt in saurer Gärung sich befindet, wird die Gefahr der Lösung von giftigen Schwermetallen besonders groß. Die Tomatendauerwaren (Paradeiser) enthalten auch im unverdorbenen Zustande stets mehr oder weniger Zinn, wenn sie in verzinneten Blechdosen aufbewahrt wurden. Die Feststellung der angeführten Metalle geschieht nach bekannten chemischen Methoden. Bei dieser Gelegenheit möge noch im besonderen eine leicht ausführbare Methode zum Nachweise von Kupfer erwähnt werden: Kocht man grüne Büchsenerbisen im Probierröhrchen beiläufig drei Minuten mit zehnpromzentiger Salzsäure, so färben sich die ungekupferten Erbsen braun bis schwärzlich, während die mit Kupfer aufgefärbten Erbsen und auch ihre Hülsen hellgrün bleiben. Auf diese Weise sollen sich noch 0,025 g Kupfersalz auf 1 kg Erbsen nachweisen lassen. In Österreich sind 55 Milligramm Kupfersalze auf je 1 kg der Gesamtkonserve erlaubt.

3. Unerlaubte Konservierungsmittel, wie: Salizylsäure, schweflige Säure (siehe unter „Frischhaltungsmittel“).

4. Sonstige unerlaubte Farbstoffe, meist Teerfarbstoffe; künstliche Entfärbungsmittel (schweflige Säure im Dörrgemüse).

5. Gefärbte Talkerde als Poliermittel (bei Erbsen). Derart vorbehandelte Trockenerbsen sind an der Oberfläche stark glänzend und glattgriffig. Wenn man die polierten Erbsen in einem Glasgefäß mit klarem Wasser übergießt und kräftig durchschüttelt, so wird das Wasser alsbald milchig getrübt.

Gemüsedauerwaren—Gemüseverdauung

6. Verfälschungen des verwendeten Essigs mit Mineralsäuren (siehe unter „Essig“). M. Gemüsekonserven, S.-Z.: 7,34. Senfkonservengemüse, S.-Z.: 7,342. Mixed-Pikles, S.-Z.: 7,341. Spargel (Gemüsekonserven), S.-Z.: 7,343. Rote Rüben (Gemüsekonserven), S.-Z.: 7,3431; Gemüsekonserven, Herrenpilze, S.-Z.: 7,3432; Salzgurken in Gläsern, S.-Z.: 7,3433; Tafel-Essiggurken, S.-Z.: 7,3434; Essigkonserven, S.-Z.: 7,35. K.
Gemüse frisch (allgemein): Nem im Gramm: 0,4, Hektonemgewicht: 250, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: a—e, Pirquetsche Formel: 4 T.
Gemüse (zubereitet): Vitaminwert: a—e, Pirquetsche Formel: 4 T + 9,5 F.
Dörrgemüse: Nem im Gramm: 3,3, Hektonemgewicht: 30, Eiweißwert: 0,5—3, Vitaminwert: o, Pirquetsche Formel: 4 T. Kl.

Gemüsepulver gehören unter die Gemüsedauerwaren; im allgemeinen versteht man unter diesem Namen pulverartige, trockene Erzeugnisse aus den verschiedensten Gemüsesorten. Auch die Gemüsemehle zählen in diese Gruppe. Zur Herstellung von Gemüsemehlen trocknet man das frische Gemüse bei einer möglichst unterhalb der Gerinnungstemperatur des Eiweißes gelegenen Wärme; zur besseren Erhaltung der natürlichen Eigenschaften des Erzeugnisses (Vitamingehalt) wird auch die Trocknung im luftverdünnten Raume (Vakuum) angewendet. Nach der Trocknung wird das Gemüse gemahlen und schließlich durch feinmaschige Siebe von den groben Bestandteilen befreit. Man kennt Gemüsemehl aus Möhren, roten Rüben, Sellerie, Zwiebeln und aus verschiedenen Suppenkräutern. In neuerer Zeit hat Friedenthal sehr feine Gemüsepulver hergestellt; durch eine sehr weitgehende maschinelle Zerkleinerung von Trockengemüse wird der größte Teil der Zellwände zerrissen, wodurch der Zellinhalt den Verdauungssäften leichter zugänglich gemacht werden soll. Diese Gemüsepulver sind für Säuglinge, Kranke und Genesende gedacht, da die Ausnützung des derart vorbereiteten Gemüses eine bessere zu sein scheint als jene des gewöhnlichen (Kassowitz-Langstein, 1912). Für Zwecke der Säuglingsernährung sind im Handel Friedenthalsche Gemüsepulver aus Spinat, grüne Bohnen und Karotten erhältlich; außerdem gibt es noch Gemüsepulver aus Wirsing und Weißkohl. Ähnliche Zubereitungen kennt man in der Futtermittellehre unter dem Namen „Heilmehl“ (siehe dort). M.
S.-Z.: 7,33.

Gemüseverdauung. Die Pflanzen sind für die gemischte Kost des Menschen ebenso unentbehrlich wie die tierischen Nahrungsmittel. Die Pflanzennahrung führt dem Körper in angenehmer Form die notwendigen Nährsalze zu (Kali-, Magnesium-, Kalzium-, Mangan-, Eisenverbindungen u. a. m.). Die Pflanzenalkalien werden im menschlichen Organismus zur Neutralisation jener Säuren verwendet, die als Endprodukte des Eiweißstoffwechsels ausgeschieden werden: Phosphorsäure und Schwefelsäure. Die pflanzlichen Nahrungsmittel enthalten noch viele andere wertvolle und unentbehrliche Stoffe, deren Mangel schwere und zuweilen auch bösartige Erkrankungen nach sich zieht (Vitaminmangel bei Beriberi oder bei Barlow und Skorbut). Manche Pflanzen enthalten im rohen Zustande eigene Fermente, welche zum Teile recht wirksam sind. Nach Aron und Klempin (1908) enthält z. B. Hafer ein proteolytisches Ferment, welches sogar Milcheiweiß, und zwar am intensivsten in saurer Lösung angreift. Möglicherweise kommt diesen zum Teile noch unerforschten Enzymen auch eine gewisse Mitwirkung bei der Verdauung zu. — Für die Verdaulichkeit der Gemüse ist ihr Reichtum an Zellulose von bestimmender Bedeutung. Gemüsekost liefert reichlich Nahrungsschlacken. Man erkannte in der letzten Zeit, daß die Darmbakterien unter Umständen auch die Zellulose angreifen können und aus ihr lösliche Kohlehydrate (Glukose usw.) zu bilden vermögen (Pringsheim, 1912). Es scheint sogar, daß die Verdauungssäfte des Menschen aus der Zellulose junger, zarter und namentlich auch gut gekochter Gemüse lösliche, assimilierbare Stoffe gewinnen können. Doch darf man die Ausnützbarkeit der verschiedenen Gemüse

Gemüseverdauung

durch den menschlichen Darm durchaus nicht überschätzen. So warnt z. B. M. Rubner (1916) vor dieser Überschätzung, „nicht nur nach der Richtung des Gesamtertragnisses, das überhaupt zurzeit bei größter Steigerung des verfügbaren Kulturlandes zu erreichen ist, als auch hinsichtlich der Möglichkeit des dauernden Genusses von Gemüse und der Größe der dadurch zu gewinnenden Nahrungsmengen“. Diese Überschätzung trifft besonders für den Spinat zu, von dessen „Eisenreichtum“ das Volk übertriebene Vorstellungen hat. Rubner beschäftigte sich auch eingehend mit der Verdaulichkeit der Zellmembran des Spinats und machte neuerdings wieder Ausnutzungsversuche mit Spinatpulver an Säuglingen. Die Auflösung der Zellmembran des Spinats war in allen Versuchen eine recht geringe, obgleich die mechanische Zertrümmerung bei Herstellung des Gemüsepulvers eine sehr weitgehende war. Nach M. Rubner (1915) zeigten gelbe Rüben, Schwarzwurz und Meerrettich eine ziemliche Übereinstimmung in der Zusammensetzung der Zellmembranen. Es überwiegt die Zellulose; die Pentosane betragen etwa die Hälfte der Zellmembranen. Die Kartoffel ist im Verhältnis zu ihren nährenden Bestandteilen sehr arm an Zellmembranen; ebenso ist die Schwarzwurzel auffallend arm daran. Bei der Beurteilung der Verdaulichkeit der Zellmembranen der gelben Rübe muß man die Zelluloseverdauung von der Pentoselösung gesondert bestimmen. Die Restsubstanzen der Mohrrübe werden besser resorbiert als jene des Spinats. Bei den Steinpilzen liegt eine Zellmembran vor, welche die Pentosane zäh zurückhält. Die Zellulose wird so ungünstig ausgenutzt, als wäre Holz vorhanden gewesen. Kopfsalat, Brunnenkresse, Wirsingkohl, Blumenkohl, Grünkohl, Winterkohl und Spinat haben einen reichen Gehalt an Zellmembran. Der Nutzwert der Zellmembranen dieser Gemüse ist für den Organismus ein beschränkter. Insbesondere fand Rubner die Zellmembran des Spinats durchaus nicht so leicht resorbierbar, wie vielfach angenommen wird. Leicht werden nur die Pentosane angegriffen, sehr schwer dagegen die Zellulose des Spinats.

Immerhin wird man gut tun, wenn man Spinat oder anderes Gemüse an magendarmkranke Säuglinge und junge empfindliche Kinder verabreichen muß, die Gemüsepulver (Friedenthal) anzuwenden (siehe unter „Gemüsepulver“). Rubner (1916) schlägt noch eine weitere Verwendung von Gemüse als Zusatz zum Backmehl vor, nachdem man dem Gemüse durch Extraktion mit Alkohol das Chlorophyll entzogen hat. Rubner erhielt auf diese Weise ein graues Pulver, das man noch weiter entfärben könnte. Die Resorbierbarkeit solcher Erzeugnisse wurde von Rubner am Hunde studiert. Es wurde eine gute Ausnutzung der Zellmembran und eine weniger gute der Zellulose festgestellt. Die Pentosane der Zellmembranen werden stark angegriffen, doch ist die Resorption des Pentosans eine schlechte. Die Ausnutzung der N-Substanz ist eine unbefriedigende. — Die Verdaulichkeit der Zellmembran zeigt große individuelle Schwankungen. Rubner fand z. B. (1916) beim erwachsenen Menschen eine ausgezeichnete Ausnutzung der Zellmembranen des Wirsingkohls im Gegensatz zu der sehr dürftigen Ausnutzung des Spinats beim Kinde. Auf Grund dieser Befunde ist man berechtigt anzunehmen, daß der kindliche Darm beim Gemüse nicht das leisten kann, was der Darm des Erwachsenen vermag. Von den Ausnutzungsversuchen Rubners mit Kohlrüben (1916) sei das Ergebnis hervorgehoben, daß die ungünstige Gesamtausnutzung der Kalorien nicht auf unresorbierte Zellmembran bezogen werden kann. Hier liegt ein Beispiel dafür vor, daß die Zellmembran nicht der Grund zu einer ungenügenden Verwertung eines Nahrungsmittels zu sein braucht.

Für die Praxis der Gemüseernährung ist wichtig zu wissen, daß die Magensäure die unbedingte Voraussetzung für eine ausgiebige Ausnutzung der Gemüse ist (A. Schmidt und Pieper). Zu der „chemisch zerkleinernden

Funktion“ (A. Schmidt, 1911) der Verdauungssäfte kommt für die Verdauung der Zellulosen und Hemizellulosen auch noch die Bakterientätigkeit in Betracht. Um dem verabreichten Gemüse nicht seinen wertvollen Salzreichtum zu nehmen, soll man die Gemüse nicht zu stark auswässern; es ist jedenfalls nicht gut, das erste Kochwasser des Gemüses ungebraucht wegzuschütten; das Gemüse wird dadurch wohl schmackhafter, verliert zuweilen auch seinen bitteren Beischnack oder den manchen Menschen unangenehmen Grüngeschmack, doch büßt es zu viel an Salzen, löslichen Kohlehydraten und auch sogar an Eiweißstoffen ein. — Erbsen, Bohnen, Linsen werden am besten nach gründlicher Zerkleinerung in Form von Suppen oder Breien ausgenützt. Ungenügend zerkaute Hülsenfrüchte findet man unausgenützt im Kot wieder; überdies erzeugen Hülsenfrüchte, besonders solche mit Schalen und unzerkleinert, bei Verdauungskranken leicht Beschwerden und Meteorismus. Auch Kohl und Kraut verursachen leicht Blähungen, und zwar Kohl leichter als Kraut. Sehr leicht bekömmlich ist der in Wasser lange gekochte Blumenkohl. Zu den leicht bekömmlichen Gemüsesorten rechnet man noch Spinat und Spargel. Nach Penzoldt verlassen 150 g Blumenkohl (gesotten oder als Salat), 150 g Kartoffelbrei oder Salzkartoffeln oder 150 g gesottene Spargels den Magen in zwei bis drei Stunden. Die entsprechenden Zeiten für 150 g Spinat, Möhren oder Kohlrabi sind drei bis vier Stunden, für 150 g Schnittbohnen oder Linsen vier bis fünf Stunden. Gekochte Kartoffeln sind Verdauungsschwachen eher anzuraten als gebratene Kartoffeln.

Aus den neueren Forschungsergebnissen über die Kohlehydrate der Gemüsearten sei erwähnt, daß (nach E. Busolt, 1917) aus dem wässrigen Auszug der Mohrrüben Mannit und Traubenzucker kristallisiert gewonnen wurde. Doch konnte nicht entschieden werden, ob die Glukose als solche in den Möhren vorhanden war oder teilweise aus dem in den Möhren vorhandenen Rohrzucker abgespalten worden ist. In dem Wasserauszug der grünen Erbsen konnte außer Mannit und Glukose mit Sicherheit noch Fruktose (Lävulose) und Glukuronsäure nachgewiesen werden. M.

Genußmittel dienen, soweit sie Würzstoffe sind, in vielfacher Weise zur Verbesserung des Geruches, des Geschmackes und auch des Aussehens unserer Speisen. Demnach unterscheiden wir Geruchs-, Geschmacks- und Farbwürzen. Aus einer Mischung einfacher, Geruch und Geschmack unberührt lassender Nahrungstoffe kann man keine Kost herstellen, die den Menschen dauernd befriedigt. Die Sucht nach Genußmitteln ist allen Kulturmenschen eigen. Auch die ärmsten und anspruchlosesten Volksschichten wollen in ihrer Kost der Würze nicht völlig entbehren. Selbst bei der Fütterung unserer Haustiere kann man die wohltätige Wirkung der verschiedenen Reiz- und Würzstoffe (siehe den Anhang dieses Kapitels) feststellen. „Das Lebensmittel erhält, das Genußmittel erhellt das Leben.“ — Gerade die Naturvölker entwickeln — wenn sie auf einer bestimmten Kulturhöhe sich befinden — eine ganz bemerkenswerte Findigkeit im Aufsuchen von verschiedenen, besonders aber von nervenerregenden Genußmitteln. Naturvölker kennen die Alkoholgärung in den verschiedensten Formen, ebenso kennen sie mannigfache Alkaloide enthaltende Pflanzen wie Kaffee, Kakao, Tee (Asien, Maté in Südamerika), Mohn, Hanf, Kola-, Koka-pflanze usw. mit Koffein, Theobromin, Thein usw. Der Naturmensch ist vielfach ein „unbewußter Finder“, der Kulturmensch aber mehr ein Verbesserer der Gewinnung und ein schon bewußter „Erfinder“ von Genußmitteln.

In unserer Küche werden die Genußmittel weniger wegen ihrer Nährwirkung verwendet; sie haben vielmehr die wesentliche Aufgabe, durch Reizung der Geruchs- und Geschmacksnerven die Eßlust zu erwecken oder zu

Genußmittel

steigern und die Verdauungsdrüsen in den Zustand der Reizung zu versetzen. Zu diesem Zwecke müssen die Genußmittel wenigstens während des Kauens eine Reizwirkung entfalten können. Leider ist uns unbekannt, was mit den Genußmitteln nach der Verdauung geschieht; ebensowenig wissen wir, ob die Genußmittel im weiteren Verlaufe der Verdauung noch eine Rolle spielen. Da man die Wirkungsstärke der Genußmittel nicht genau messen und nicht sicher vergleichen kann, können wir auch nicht angeben, wie das richtige Verhältnis zwischen Würzstoff und Nahrungsstoff beschaffen sein soll. Gerade auf diesem Gebiete kommen bei den einzelnen Menschen große Schwankungen vor. Wir bemerken eineintheils große Überschätzungen einzelner Genußmittel, wie auch andererseits rätselhafte persönliche Abneigungen (Idiosynkrasien) gegen gewisse Gerüche oder Geschmacksarten vorkommen. „De gustibus non est disputandum.“

Die uns bekannten Einwirkungen der Gewürze auf die Verdauung sind nach A. Gigon (1912) folgende:

1. Die Würzstoffe vermögen die Nahrungsaufnahme angenehmer zu gestalten. Sie regen vielfach durch eine psychische Wirkung die Absonderung des Magensaftes an. Ich erinnere an den Appetitspeichel und den Appetitmagensaft. Diese Wirkung wird vorwiegend durch angenehme Riech- und Geschmacksstoffe hervorgebracht; auch der Anblick einer beliebten Speise hat eine ähnliche Wirkung. Die Riechstoffe der Fleischbrühe, des Bratens, sowie des Brotes steigern direkt die Magensaftabsonderung, während Vanille z. B. nicht direkt den Magen und Darm beeinflusst, sondern nur indirekt durch die angenehme Wirkung auf die Nerven des Geruches und des Geschmackes wirkt.

2. Eine Anzahl von Gewürzen beeinflussen unmittelbar die Absonderung der Verdauungsflüssigkeiten. Hiezu gehören das Kochsalz, die sogenannten Magenmittel (Stomachika) und die Bittermittel (Amara). Magenmittel sind: Pfeffer, Zimt, Ingwer, Gewürznelken, Neugewürz und Paprika. Diese werden direkt den Speisen zugesetzt. Anders steht es mit den Bittermitteln. Die Bitterstoffe des Enzians, des Tausendguldenkrautes, der Schafgarbe, des Absinthens usw. wirken, gleichzeitig mit den Speisen genossen, eher ungünstig auf die Magensaftabsonderung. Man nimmt derlei appetiterregende Mittel (Bitterschnäpse) in kleinen Mengen und am besten eine halbe Stunde vor der Mahlzeit.

3. Manche Gewürze beeinflussen auch die im Darne in reichlichsten Mengen vorhandenen Darmbakterien, die sogenannte Darmflora. Im Senf, Rettich, in den Radieschen ist Allylsenfö (Allylsulfozyanat), das zu den stärkeren Antiseptics gehört, vorhanden. Ein ähnlich wirkendes Öl ist auch im Knoblauch und in den Zwiebeln enthalten. Kochsalz und Zucker wirken in hohen Konzentrationen ebenfalls antiseptisch. Auch Essig und Alkohol sind antiseptisch. Dem Pfeffer, der Vanille und anderen Gewürzen fehlt diese antiseptische Eigenschaft. Unter der Einwirkung des Senföls wird im Versuche die Fettresorption aus isolierten Darmschlingen erhöht.

4. Der intermediäre Stoffwechsel, das ist der Stoffwechsel der bereits im Körper aufgenommenen, jenseits der Darmschleimhaut befindlichen Nahrungsstoffe, wird durch Kochsalz und Pfeffer beeinflusst; andere Gewürze wirken wieder auf das Nervensystem (Gehirngenußmittel). Das Tabakrauchen soll vor Tisch schädlich sein, da Tabak durch den Vagus eine Verminderung der Magenbewegung bewirkt. Manche Tabaksorten erzeugen beim Nüchtern-Rauchen und bei empfindlichen Menschen eine beträchtliche Vermehrung der Salzsäureabsonderung im Magen, so daß es zum Sodbrennen kommen kann. Für Verdauungskranke muß eine gewisse Auswahl unter den Gewürzen getroffen werden. Scharfe Gewürze, wie: Pfeffer, Paprika, Ingwer, Senf, Rettich, sind am besten ganz zu vermeiden; dagegen sind Kamillen, Pfefferminzkraut, Fenchel,

Anis und Kümmel als Gegenmittel für Blähungen (Meteorismus) beliebt. Bei manchen Darmerkrankungen, insbesondere bei solchen infektiöser Natur, und zur Vorbeugung kann man Zwiebel oder Knoblauch wegen ihrer desinfizierenden Wirkung wohl erlauben. Im Süden und im Osten Europas ist dem Volke diese wohltätige Wirkung der beiden Würzpflanzen wohl bekannt. Während des Krieges wurden auch von den Ärzten Knoblauchknollen und daraus hergestellte Präparate („Allphen“) bei infektiösen Darmerkrankungen mit gutem Erfolge verwendet (Markovici und E. Přibram).

Die Genußmittel sind entweder organische oder anorganische Stoffe. Sie kommen vielfach schon in den Nahrungsmitteln selbst vor und verursachen den bezeichnenden Eigengeruch und Eigengeschmack der Rohstoffe. Im Fleisch sind es z. B. die sogenannten Extraktivstoffe und verschiedene Fettsäuren; auf der Gegenwart der letzteren beruht vielfach der Eigengeschmack der verschiedenen Geflügelsorten und Wildarten. Eigenartige Geruchs- und Geschmacksstoffe kommen noch vor in den verschiedenen Vogeleiern, im Fleisch und in den Organen der Fische (Kaviar, Fischbeuschel), im Krebsfleisch, in den Gemüsen, im Obst usw. Die Extraktivstoffe lassen sich in Form von Auszügen (Extrakten) aus Fleisch (Fleischextrakt), Knochen (Knochenextrakt), aus Pilzen, Suppenkräutern, aus Tee, Kaffee usw. gewinnen.

Neben den aus vielerlei Stoffen zusammengesetzten Würzen gibt es auch noch einfache Stoffe (chemische Individuen), die als Genußmittel dienen, wie die verschiedenen Zuckerarten, die aber zugleich auch Nahrungsmittel sind, die Essig-, Wein- und Zitronensäure oder das Kochsalz, das gleichzeitig ein anorganischer Baustoff ist. In verschiedenen Nahrungsmitteln sind auch vorgebildete Würzstoffe vorhanden; diese kommen erst nach der Zubereitung zur Wirkung. Fleisch und tierische Organe bekommen z. B. nach dem Braten, Eier und Gemüse nach dem Sieden ihren eigentümlichen Wohlgeschmack. Der Brotteig erhält erst durch die Hitze des Backofens, der Kaffee durch das Rösten den bekannten Eigengeschmack und Geruch. Manchmal tritt der gewünschte Wohlgeschmack erst durch bakterielle oder fermentative Zersetzungen ein, wie bei den verschiedenen Käsesorten, bei den zersetzten Eiern der Chinesen, beim abgelegenen Wildbret, bei der Milchsäuerung, bei der sauren Gärung von Gurken, Kraut und Rüben oder bei der Fermentation der Blätter des Tees und auch des Tabaks. Der Würzwert der Speisen steht natürlich im allgemeinen in keinem Zusammenhang mit ihrem Nährwerte. Manche Speisen haben einen hohen Nährwert ohne besonderen Würzwert, wie z. B. die ausgereiften Hülsenfrüchte, frischer Käsestoff (Topfen), Kochfleisch im Gegensatz zu Bratenfleisch, oder das Fleisch mancher Fische (Stockfisch). Derartige Nahrungsmittel sind nicht besonders beliebt und daher trotz ihres hohen Nährwertes billig; ihre allgemeine Einführung geschieht erst in Notzeiten.

Der Bedarf an Gewürzen und die Auswahl unter denselben wechselt außerordentlich nach den verschiedenen Ländern, Zeiten und Völkern. Manche Völker liebten mannigfach überwürzte Speisen, wie die Römer der späteren Zeit oder die Franzosen; die Magyaren bevorzugen den Paprika; manche süßen viele Speisen, Suppen und Fleischtunken (Polen), während wieder andere Völker eine einfache Küche führen, in der jeder Rohstoff seinen eigenen Wohlgeschmack womöglich ohne Würzen entfalten soll. Als Beispiele für diese einfache Kochart erwähnen wir die homerische Küche, die chinesische Volksküche, die englische und die süddeutsche sogenannte „klare“ Küche. Auch nach den Geschlechtern und nach den Lebensaltern ist die Auswahl der Genußmittel verschieden. Frauen bevorzugen süße oder lieblich duftende Würzen, der männliche Geschmack hingegen wählt lieber scharfe, brennende oder bittere, Kinder kommen mit einer

Genußmittel

ziemlich reizlosen Kost aus. Der Geschmackssinn ist zwar schon beim Säugling vorhanden, er entwickelt sich aber erst langsam. Ältere Leute haben meist den Wunsch nach mannigfachen und kräftigen Gewürzen. Die städtische Bevölkerung, namentlich die geistig arbeitenden Menschen, benötigt zur Aufrechterhaltung ihres vielfach schwachen oder gestörten Appetits in höherem Grade die Genußmittel als die ländliche, körperlich arbeitende Volksschichte, deren triebhafter Hunger mehr auf Sättigung als auf auserwählten Geschmack gerichtet ist. Bei starkem Hungergefühle bedarf es eben keiner besonderen Reizmittel: „Hunger ist der beste Koch“. (Siehe noch unter „Chinesen“ und „Japanische Ernährung“.)

Bei Kranken oder Genesenden ist die Hebung des darniederliegenden Appetits durch geeignete Genußmittel, durch eine entsprechende Auswahl, Zubereitung und Abwechslung der Speisen von großer Bedeutung. Eine hochentwickelte und kultivierte Küche zeigt sich durchaus nicht im völligen Verzicht auf Genußmittel, sondern in der Verfeinerung des Geruchs- und Geschmackssinnes; diese Verfeinerung wird — wie wir es bereits kennen gelernt haben — mit verschiedenen Mitteln und besonders auch durch die sogenannten Würzstoffe erzielt.

Der Kaufpreis eines beliebigen Nahrungsmittels richtet sich nicht allein nach seinem Nährwert (Nemwert, Kaloriengehalt), sondern auch im hohen Maße nach der Nachfrage auf dem Markte, welche letztere in normalen Zeiten fast ausschließlich durch den Wohlgeschmack bedingt ist. Erst in zweiter Reihe kam für die Preisbestimmung die Bekömmlichkeit oder der Seltenheitswert in Betracht. Ganz anders in Zeiten der Lebensmittelknappheit! Da tritt die Marktbewertung nach dem Nährwerte immer mehr in den Vordergrund. Die eigentlichen Gewürze sind Stoffe ohne besonderen Nährwert oder sie werden in so kleinen Mengen verwendet, daß der Nemwert des Gewürzes neben dem Nemwert der Speise gar nicht in Betracht kommt. Gewürze sind vielfach auch teure Stoffe, sei es, weil sie von fernen Gegenden stammen, sei es, weil ihre Gewinnung viele Mühen und Kosten erfordert. Aus diesem Grunde sind die Gewürze schon seit alten Zeiten vielfachen Verfälschungen ausgesetzt gewesen. Dem Fälscher ist kein Mittel zu schlecht. Minderwertige oder ganz wertlose, höchstens zum Düngen oder Einheizen verwertbare Stoffe, meist Abfälle der verschiedenen Fabriken, Abfälle von der Herstellung von Nahrungsmitteln oder auch verdorbene Nahrungsmittel werden herangezogen. Zum Fälschen der verschiedenen Gewürzpulver werden entsprechend gefärbte Pulver sogar fabrikmäßig hergestellt und in den Handel gebracht; die Fälsifikate tragen den bezeichnenden Namen *Matta* (*Matto* italienisch = tönicht, schlecht). Nach der beabsichtigten Fälschung unterscheiden die Händler in den Preislisten Pfeffer-, Piment-, Zimt-, *Kassia-Matta* usw.

Die gangbaren Verfälschungen der Gewürzpulver kann man in die folgenden Gruppen einteilen:

1. Mahlerzeugnisse der Getreidearten und Hülsenfrüchte: verschiedene minderwertige Mehle, manche Grieße (Maisgrieß), Kleien und Spelzen der Körnerfrüchte.
2. Preßrückstände (Preßkuchen) nach der Gewinnung fetter Öle aus fettreichen Samen und Früchten: Lein-, Raps-, Mohnsamen, Mandeln, Erdnüsse, Palmkerne, Oliven, Weintrester usw.
3. Minderwertige getrocknete Obstsorten, besonders Birnenmehl.
4. Gemahlene harte Endosperme, wie Dattelkerne, Abfälle aus Knopffabriken, die mit Steinuß arbeiten.
5. Gemahlene Abfälle von Schalenobst: Haselnuß, Walnuß- und Mandelschalen.
6. Rindenmehl und Holzmehl: Eichenrinde, Nadel- und Laubholzsorten, rotes Sandelholz, die Beimengung des fast wertlosen Rinden- oder Holzpulvers verwandten Bäume und Sträucher (z. B. Chips beim Zimt) u. a. m.

Von geschichtlichem Interesse ist ein österr. Hofkanzleidekret vom 17. Juni 1831, das den Verkauf gemahlener Gewürze verbietet. Inzwischen ist diese Verfügung längst unwirksam geworden. Doch beobachten sorgsame Hausfrauen, Wirte usw. noch immer die Gepflogenheit, alle Gewürze, besonders aber den Pfeffer, im ganzen und nicht in Pulverform einzukaufen.

Verwertung beanständeter Ware: Gesundheitsschädliche Waren sind stets zu vernichten oder kommen in großen Mengen höchstens für Düngerzwecke (Kompostbereitung) in Betracht, wenn eine abermalige betrügerische Handelsverwertung durch eine entsprechende Überwachung ausgeschlossen erscheint. Verdorbene (alte, abgelagerte, verstaubte, verschimmelte) oder verfälschte Waren dienen, wenn große Mengen und eine einwandfreie Überwachung vorhanden sind, zur Herstellung ätherischer Öle oder verschiedener Parfümextrakte. Waren, die einen zur technischen Verwendung nicht lohnenden Würzwert besitzen, sind am besten zu vernichten oder höchstens zur Kompostierung zu verwerten.

Noch einiges über die Gewürze des Handels: Man versteht unter dem Namen Gewürz im Sinne des Handels und des Küchengebrauches im allgemeinen die verschiedenen Pflanzenstoffe. Andere, ebenfalls als Würzstoffe anzusprechende Körper, wie Kochsalz, Kohlensäure, Essig usw., werden nicht hier, sondern unter den entsprechenden Schlagwörtern besprochen. Hier wollen wir nur die pflanzlichen Würzstoffe kurz erörtern. Ausführlicheres ist ebenfalls unter den betreffenden Schlagwörtern enthalten. — Über die Fülle der pflanzlichen Würzstoffe ist eine gewisse, geordnete Übersicht zu gewinnen, wenn wir bei einer gedachten Idealpflanze von unten nach oben gehen. Man unterscheidet demnach: 1. Unterirdische Pflanzenteile, 2. Stengel, Kräuter, Blätter, 3. Rinden, 4. Blüten und Blütenteile, 5. Früchte und Samen, ferner 6. Pilzwürzen; der Vollständigkeit halber wollen wir noch die tierischen Würzen und die künstlich hergestellten Würzen (organischer und anorganischer Beschaffenheit) kurz erwähnen.

1. Unterirdische Pflanzenteile.

Ingwer ist der gewaschene, getrocknete und geschälte Wurzelstock der Ingwerpflanze. Er kommt auch geschält in den Handel. Der geschälte Ingwer wird oft mit schwefliger Säure oder Chlor gebleicht oder mit Gips und Kreide eingerieben.

Kurkuma ist der nach dem Abbrühen mit Wasser getrocknete Wurzelstock der Gelbwurzel. Er wird meist zur Gelbfärbung gebraucht; dient auch zur Verfälschung des Ingwer.

Kalmus ist der gereinigte Wurzelstock der nach Europa eingeschleppten, in Sümpfen wachsenden Kalmuspflanze.

Von den Zwiebelgewächsen dienen als Würzen: Perlwiebel, blaßrote Zwiebel, Schalotten, Kopflauch oder Porree („Puri“), Knoblauch und Schnittlauch.

Sellerie ist eine einheimische Küchenpflanze; man verwendet von der Pflanze auch Stengel und Blätter.

Kren, Meerrettich, die scharf schmeckende und riechende Wurzel der einheimischen Krenpflanze.

Rettich. Man unterscheidet den schwarzen Sommerrettich, den weißen Frührettich und die kleinen, milden Radieschen.

2. Blätter, Stengel und Kräuter.

Lorbeerblätter, die getrockneten Blätter des im südlichen Europa wachsenden Lorbeerbaumes; sie sind steif, leicht gebrechlich, grün bis braun gefärbt.

Kirschlorbeerblätter, die getrockneten Blätter einer Prunusart.

Majoran, die getrockneten blühenden Stengel oder auch das ganze getrocknete Kraut; in Büscheln gebündelt oder auch grob gepulvert zu Märkte gebracht. Inländischer Majoran ist häufig mit Eibischblättern gefälscht. Solche Ware ist leicht kenntlich durch ihre wollige Beschaffenheit. Der aus Frankreich eingeführte Majoran enthält nicht selten die giftigen Blätter des provenzalischen Sumachs, ferner auch die Blätter von Zistrosenarten. Diese Fälschungen werden unter dem Mikroskop erkannt.

Thymian, Kuttelkraut, im blühenden Zustande getrocknet.

Satureikraut, blühend getrocknet; unter dem Namen Pfefferkraut als Zusatz zu Würsten beliebt. Seefenchel (*Crithmum maritimum* L.), eine Doldenpflanze der mittelländischen Flora. (Siehe unter Seefenchel).

Sauerampfer, mit saurem Geschmack durch die Anwesenheit oxalsauren Kalkes.

Petersilie, ein viel verwendetes Würzkraut mit eigentümlich aromatischem Geruch und Geschmack.

Verwechslungen gefährlicher Art können bei Petersilie mit der giftigen Hundspetersilie oder Garten- gelbe und mit dem äußerst giftigen gefleckten Schierling vorkommen. Die Blätter der Hundspetersilie haben beim Zerreiben einen unangenehmen, durchaus nicht petersilienartigen Geruch; der Geruch des Schierlingskrautes, namentlich des abwelkenden, ist ekelhaft und erinnert an Mäuseharn.

Dill, in Süddeutschland auch Gurkenkräutel genannt, ein häufig gebrauchtes Würzkraut mit eigentümlich aromatischem Geruch und Geschmack.

Beifuß oder auch Estragon genannt, ein zu Suppen, Salat, Tunken, Braten, oder zur Senfbereitung verwendetes Kraut.

Pfefferminz, zuweilen zum Wild verwendet.

Salbei, die Blätter und jungen Triebe des Gartensalbeis.

Außerdem gibt es noch sehr viele Blätter und Kräuter, die als Würzen verwendet werden; doch würde hier deren Aufzählung und Besprechung zu weit führen.

Tee besteht aus den eigentümlich behandelten und einer Gärung unterworfenen Blattknospen und Blättern des Teestrauches, der in Ostindien heimisch ist. Seit dem 8. Jahrhundert ist der Tee Volksgetränk bei den Chinesen; im 17. Jahrhundert wurde er durch die Holländer nach Europa eingeführt. Je nach Behandlung und Aussehen unterscheidet man schwarzen und grünen Tee. Bruchtee ist ein Abfalltee, der von den zerbrochenen Blättern der anderen Teesorten beim Sortieren gewonnen wird. Auch Ziegeltee wird von diesen Abfällen gewonnen. Tee, der auf dem Landwege nach Europa kam, heißt Karawanentee. Die wichtigsten Sorten des chinesischen Tees sind schwarze Sorten: (Pekko, Orange Pekko mit rötlichem Stich, Souchong aus gröberen Sorten und Kongu, eine ordinäre Sorte, aus den größten Blättern bestehend. Von den grünen Sorten des chinesischen Tees kennt man im Handel: Young-Haysan, eine feine Ware, Imperial (Perl) Tee, ebenfalls fein, Haysan-Tee, weniger sorgfältig gerollt, oft verbogen, Gun-powder (Schießpulvertée) aus jungen, kugelig gerollten Blättern. Nach den Ländern der Erzeugung benennt man im Handel noch: Japanischen Tee von bräunlich grüner Farbe, Javatee, grün und schwarz (Java-Pekko, Java-Souchong, Java-Haysan usw.), indischen Tee aus Assam und Ceylon, d. s. meist schwarze, sehr gute Sorten. Reuniontee, den Kongusorten ähnlich, und brasilianischen Tee, ein Mittelding zwischen schwarzem und grünem Tee, sonst ähnlich den Javasorten. Im Handel wird der Teeaufguß von routinierten Fachleuten, sogenannten „Teekostern“ geprüft. Tee wird sehr häufig gefälscht, am meisten durch Mischen milderer Sorten oder durch Beimengung gebrauchter Teeblätter. Auch Blätter anderer Pflanzen (Weiden-, Schlehen-, Kirschen-, Rosen-, Eschen-, Erdbeer-, Holunder-, Steinsamenblätter usw.) werden zur Fälschung benützt. Weiters kommen auch Färbungen der Blätter mit Indigo, Berlinerblau, Kurkuma, Bleichromat usw. vor, sowie Zusätze von gewichtvermehrenden Stoffen.

Teesurrogate werden aus den verschiedensten aromatischen Pflanzenteilen einheimischer Kräuter hergestellt. Unter dem Namen „kaporischer Tee“ kommen aus Rußland Weidenröschenblätter, unter dem Namen „böhmischer Tee“ Steinsamenblätter in den Handel. Kaukasischer Tee besteht aus Heidelbeerblättern. Weidenblätter werden angeblich in China in größeren Mengen zu „Tee“ verarbeitet.

Paraguaytee, Maté oder Yerba, besteht aus den gerösteten Blättern und zarten Zweigen der Paraguay-Stechweiche. Der Teeaufguß ist bräunlichgelb, hat einen eigenartigen loheartigen Geruch und Geschmack, der sich durch Milchzusatz sehr gut verdecken läßt. Paraguaytee ist alkaloidhaltig.

3. Rinden.

Zimt ist die von der Oberhaut befreite getrocknete Astrinde des Zimtbaumes. Die feinste Ware ist der Ceylonzimt (echter Kaneel). Die gewöhnliche Handelssorte ist der gemeine, chinesische Kassiazimt; die besseren Sorten sind gelb oder zimtbraun, die minderen rotbraun gefärbt. Verfälschungen des Zimtpulvers kommen vor durch die Beimengung extrahierter Ware, Beimengung gepulverter Abfälle der Zimtrinde, ferner durch allerlei Stoffe wie: Mehl, Sandelholz, Baumrindenpulver, Holzpulver, Eicheln, Brot u. dgl.

Weißer Zimt ist die Rinde eines westindischen Baumes.

4. Blüten und Blütenteile.

Hopfen besteht aus den unbefruchteten Blüten der Hopfenpflanze. Sie enthalten ätherisches Öl, Bittersäuren, Harze und einen Gerbstoff, die zusammen den eigentümlichen Geschmack verursachen.

Kappern sind die Blütenknospen des Kappernstrauches, der in Südeuropa und Nordafrika gebaut wird. Die jüngsten Knospen geben die feinste Sorte (Nonpareilles). Gute Kappern müssen frisch aussehen und vollkommen geschlossen sein. Verdorbene Kappern sind weich. Auffallend grüne Kappern sind auf Kupfergehalt zu untersuchen. Verfälschungen kommen vor mit den Blütenknospen des Besenginsters (deutsche Kappern), mit den Knospen der Sumpfdotterblume, mit unreifen Holunderbeeren und mit den Blütenknospen der Kapuzinerkresse. Die letzteren haben wegen ihres scharfen krenartigen Geschmacks noch den besten Würzwert und sind ungiftig.

Safran sind die getrockneten Blütennarben einer in Südeuropa und auch in Österreich angebauten Schwertlilienart. Guter Safran hat einen eigentümlichen Geruch und eine starke Färbekraft. Da Safran sehr kostbar ist, wird er häufig verfälscht. Hauptsächlich kommen in Betracht, Beimischungen von meist gefärbten Safrangriffeln (Feminell), Wiederauffärben von bereits ausgezogenem Safran mit fremdartigen Farbstoffen, Benetzung des Safrans mit Honig, Syrup, Öl, Glycerin oder Gelatine und Beschwerung mit Mineralstoffen (Gips, Schwerspat, Kreide usw.), Zusatz von zerschnittenen Blüten des Granatbaumes, der Pfingstrose, Ringelblumen, Safforblüten, von Wickenkeimlingen, Maisgriffel, Schnittlauchwürzelchen, Grasblättern, getrockneten Schinkenfasern; im gepulverten Safran findet sich gefärbtes Mehl, Kurkuma u. a.

Gewürznelken sind die getrockneten, nicht ganz entwickelten Blüten des Gewürznelkenbaumes. Der Geruch ist stark, angenehm aromatisch, der Geschmack brennend gewürzhaft und bedingt durch das in den Nelken enthaltene Nelkenöl. Gute Gewürznelken erscheinen nach Druck mit dem Fingernagel an der Oberfläche fettglänzend und sollen in Wasser untersinken, weil Nelkenöl schwerer ist als Wasser. Fälschungen der ganzen Nelken kommen vor mit erschöpften Nelken oder mit sogenannten

Kunstnelken, d. s. Nelken, die aus fremden Stoffen hergestellt sind. Besonders häufig werden Nelkenpulver verfälscht.

Zimtblüten sind die nach dem Verblühen gesammelten und getrockneten Blüten des Zimtbaumes.

5. Früchte und Samen.

Lorbeeren sind die getrockneten reifen Früchte des Lorbeerbaumes; sie sind leicht mit den giftigen sog. Kokels- oder Fischkörnern zu verwechseln.

Pfeffer besteht aus den getrockneten Früchten des Pfefferstrauches, der in den Tropen gebaut wird. Als schwarzen Pfeffer bezeichnet man die noch unreif, grün gesammelten Pfefferfrüchte. Weißer Pfeffer sind die im reifen Zustande nach mehrtägigem Liegen in Wasser durch Reiben von den äußeren Schichten befreiten und getrockneten Früchte von *Piper nigrum*. Am besten kauft man, wie früher schon gesagt, nur ganzen Pfeffer, da die gepulverte Ware oft verfälscht wird.

Mutternelken sind die getrockneten Früchte des Nelkenbaumes, von dem die Blüten als Gewürznelken in Verwendung stehen.

Fenchel sind die Spaltfrüchtchen einer Doldenpflanze gleichen Namens. In der Ware finden sich beigemischt die größeren Früchte des römischen Fenchels mit strohgelben, flügelartig vorstehenden Rippen. (Siehe ferner noch unter dem Schlagworte *Seefenchel*.)

Kümmel sind die Spaltfrüchtchen einer bei uns teils wild wachsenden (Wiesenkümmel), teils angebauten Doldenpflanze. Im Handel unterscheidet man nach Herkunft und Preis einen holländischen, deutschen, mährischen und „nordischen“ (polnischen und russischen) Kümmel, welch letzterer die geringste Sorte vorstellt. Kümmel soll seinen eigenartigen, würzigen Geruch und Geschmack in voller Stärke besitzen; ausgelaugter oder ausgelaugter Kümmel ist als Gewürz wertlos. Kümmel zieht stark Feuchtigkeit an, wobei er dumpfig wird. Die Ware soll daher stets in trockenen Räumen und wegen der Gefahr des Ausrauchens am besten in doppelten Säcken aufbewahrt werden. Gute Ware soll außerdem noch ganzkörnig, frei von Erde, Sand oder Staub sowie von Nebensamereien sein.

Mutterkümmel (oder auch römischer Kümmel) zerfällt nicht in Teilfrüchtchen.

Soja-Bohne stammt von einer einjährigen, in China, Japan und Ostindien heimischen Pflanze. Sie dient als Grundlage zur Bereitung einer würzigen Tunke, die zuerst von den Engländern nach Europa gebracht worden ist. Gute Soja muß angenehm und kräftig schmecken und riechen, darf weder zu salzig noch zu süß sein und soll eine sirupartige Konsistenz und eine tiefbraune Färbung besitzen. Wenn man Soja in einer Glasflasche oder in einer Büchse umschüttelt, so muß sich auf der Oberfläche eine hellbraune bis gelbbraune Decke zeigen, sonst liegt eine Ware minderer Güte vor.

Koriander sind kugelige Früchte einer Doldenpflanze.

Nelkenpfeffer, Piment, Englischgewürz wird auch als Neugewürz bezeichnet, weil dieses Gewürz erst verhältnismäßig spät (1605) nach Europa kam. Die Ware besteht aus den ungestielten, eirunden, vor der Vollreife getrockneten Früchten der westindischen Nelkenpfeffermyrte. Die gepulverte Ware wird häufig mit Pfeffer, Polentagrieß, Sandelholz, Nelkenstielen, Holzmehl usw. verfälscht.

Paprika, spanischer oder türkischer Pfeffer, ist die Frucht der Beißbeere, die in Ungarn und in Südeuropa wächst. Paprika wird entweder grün gepreßt oder getrocknet und gemahlen (roter Paprika). Als Fälschungsmittel kommen hauptsächlich in Betracht: Ziegelmehl, Minium und Ockererde. Auch Färbungen mit Teerfarbstoffen (Rosenpaprika) kommen vor.

Kardamomen sind Früchte und Samen einer in Asien wachsenden schiffartigen Pflanze (Gewürzschilfe). Man unterscheidet im Handel lange und kleine Kardamomen.

Vanille besteht aus den vor der gänzlichen Reife getrockneten, einfächerigen, vielsamigen Kapsel Früchten einer epiphytischen tropischen Orchidee. Beim Trocknen bedeckt sich die Ware mit glasplitterähnlichen Vanillinkristallen. Oft werden bereits extrahierte oder mit Glaspulver bestaubte Früchte in den Handel gebracht. Das Vanillin wird auch synthetisch hergestellt.

Sternanis oder Badian sind die Sammelfrüchte des kleinen in China einheimischen Sternanisbaumes, einer Magnolienart. Sie bestehen aus acht rosettenartig ausgebreiteten, einsamigen Balgfrüchten. Der Geruch ist anis-fenchelartig. Nicht zu verwechseln ist der sehr giftige sogenannte japanische Sternanis (*Skimmifrüchte*). Die Einzel Früchte sind kleiner und endigen in einer dünnen, schnabelförmig oder hakenförmig gekrümmten Spitze. Der Geruch erinnert an Kampfer und Lorbeeröl.

Muskatnuß und Mazis (Muskatblüte). Die „Nüsse“ sind die getrockneten Samen, Mazis die getrockneten Samenmäntel vom ostindischen Muskatnußbaum. Der weiße Anflug der Muskatnüsse ist eine Folge der Behandlung mit Kalkmilch. Mazis wird oft mit minderen Sorten und als Pulver mit verschiedenen Mehlen gefälscht.

Senf sind die reifen Samen verschiedener Senfarten. Man unterscheidet schwarzen und weißen Senf. Der Tafelsenf erhält verschiedene Zusätze wie: Essig, Wein, Traubenmost, Zimt, Zucker usw.

Mohn ist der kleine, grau bis schwarze, fettreiche Samen der Mohnpflanze; Mohn gedeiht überall, wo noch Wintergetreide vorkommt.

Mandeln sind die Steinfrüchte des in Südeuropa vorkommenden Mandelbaumes. Man unterscheidet süße und bittere Mandeln. Die letzteren entwickeln Blausäure.

Wacholder („Kranawitter“) sind die getrockneten Beeren des Wacholderbaumes; sie werden zu einmarinierten Waren (Marinaden) und hauptsächlich zur Wildbereitung verwendet.

Paradeisäpfel, die bekannten, aus Peru nach Europa gebrachten, meist roten Beerenfrüchte eines Nachtschattengewächses.

Kaffee sind die enthülsten Samenkerne mehrerer Arten des in warmen und tropischen Gegenden gedeihenden Kaffeebaumes. Der Name stammt von der abessinischen Landschaft Kaffa, wo die Pflanze seit uralten Zeiten als Kulturpflanze gebaut worden ist; von dort kam der Kaffee nach Arabien, wurde im 15. Jahrhundert als schlafvertreibendes Mittel gebraucht. Die Sitte des Kaffeetrinkens verbreitete sich dann über Konstantinopel und Wien (Türkenbelagerung im Jahre 1683) nach ganz Europa. Jetzt wird Kaffee besonders in Ostindien, in Zentral- und Südamerika (Brasilien) gebaut. Man unterscheidet verschiedene Sorten: Perlkaffee ist der Kaffee der einsamigen Früchte, er ist nicht einseitig plattgedrückt, sondern allseits rund-zylinderförmig. Als beste Sorte gilt der arabische oder Mokka-Kaffee; er wird meist in seiner Heimat verbraucht und kommt nur ausnahmsweise in den Handel. Unter diesem Namen wird gewöhnlich ein ausgesuchter, kleinbohniger Ceylon- oder Javakaffee verkauft. Menadokaffee ist die beste, im gewöhnlichen Handel vorkommende Sorte. (Menado und Goldjava „wurmstichige“ Sorten). Vom Brasilianerkaffee kennt man als beste Sorte Rio Minas, als mittlere Santos, von geringeren Sorten Para und Bahia. Außerdem kommt Kaffee aus Venezuela (La Guayrakaffee), Haiti (St. Domingokaffee), Kuba und Jamaika. Am meisten geschätzt sind die großbohnigen, in Größe und Farbe gleichmäßigen („egalen“) Sorten; doch gibt es auch vorzügliche kleinbohnige Sorten. Zur künstlichen Auffärbung der Kaffeebohnen werden verwendet: Chromsaurer Blei, Mennige, Ocker, Indigo, Smalte, Berlinerblau, Chromoxyd, Graphit und Kurkuma. Die gerösteten Kaffeebohnen werden in verschiedenster Weise gefälscht. Wir erwähnen: das Glasieren der Bohnen mit Zucker und Stärkesyrup, das Glänzendmachen durch Englischrot und Vasellinöl, das Behandeln der Bohnen vor dem Rösten mit Sodalösung oder der Zusatz des Extraktes aus den Kaffeehülsen und der Zusatz von mineralischen Beschwerungsmitteln. Die Untersuchung für Handelszwecke geschieht durch eigene Sachverständige, welche hierfür und besonders für die Kostprobe („Kaffee-koster“) eine ganz vorzügliche Übung und Erfahrung besitzen. Einzelheiten über die verschiedenen Sorten, über die Veränderungen derselben seit dem Weltkriege und über die Umlegung des Welthandels siehe unter dem Schlagworte Kaffee. — Bei dieser Gelegenheit wollen wir noch die verschiedenen Kaffeesurrogate erwähnen. Es handelt sich um meist geröstete Früchte, Samen oder Wurzeln verschiedener Pflanzen; die Kaffeesurrogaterzeugung ist ein ganzer Industriezweig geworden. Außerdem wird noch aus den echten Kaffeebohnen ein „koffeinfreier Kaffee“ hergestellt, der aber doch noch Reste des Alkaloids Koffein enthält. Den Personen, die Koffein vermeiden wollen, ist ein Ersatzkaffee eher anzuraten als der „koffeinfreie Kaffee“.

Kakao sind die getrockneten Samen der gurkenähnlichen Früchte des Kakaobaumes, einer aus Zentralamerika stammenden, jetzt auch in Asien und Afrika vielfach angebauten Pflanze. Die Kakao-Bohnen hießen bei den Azteken Mexikos Choco; das aus ihnen bereitete Getränk nannte man Chocolat. Cortez brachte die ersten Kakaobohnen an den Hof Karls V. Nach der Darstellung unterscheidet man einen ungerösteten, bloß an der Sonne getrockneten oder einen fermentierten Kakao (gerösteten Kakao). Durch die Fermentierung verlieren die Kakaosamen ihren herben und bitteren Geschmack. Am meisten geschätzt ist der Caracaskakao; die häufigste Handelsware ist der Guayakilkakao. Kakao enthält viel Fett, ferner Eiweiß, Zucker, Stärke und ein Alkaloid namens Theobromin. An Kakao-Präparaten gelangen in den Handel: Kakaomasse, Kakaopulver (entölter Kakao), durch Soda aufgeschlossener (Holländischer Kakao) und Schokolade. — „Kakao-tee“ heißt man die bei der Herstellung der verschiedenen Kakaopräparate abfallenden Samenschalen.

6. Pilze werden vielfach als Würzen verwendet, wie die in Frankreich sehr beliebten Mousserons, die Trüffel, Champignons usw. Aus England kommt unter dem Namen Ketsup oder Ketschup eine Art Würzsülze, die vorwiegend aus Pilzen bereitet wird, in den Handel.

7. Tierische Würzen.

In Ostiasen (Tonking) wird aus verschiedenen Krebsen und kleinen Fischen eine würzige Sülze bereitet, die den dort lebenden Europäern als Zusatz zur Soja dient. Auch Muscheln werden in den von Malayen bewohnten Ländern zu demselben Zwecke verwendet.

Kochenille ist ein roter Tierfarbstoff, der von den auf Kaktusblättern lebenden, meist künstlich gezüchteten Schildläusen gewonnen wird. Man unterscheidet verschiedene Sorten, unter denen die Kuchenkochenille, d. i. eine in Kuchenform zusammengepreßte Ware, für uns die wichtigste ist.

8. Die chemischen Würzen anorganischer Natur umfassen vor allem das Kochsalz, ferner Kohlensäure, verschiedene wohlriechende Erden (siehe unter den entsprechenden Schlagworten). Die chemischen Würzen organischer Natur sind vor allem organische Säuren (Essigsäure, Weinsäure, Zitronensäure usw.), die verschiedenen Riechstoffe (Kumarin, Vanillin, die wohlriechenden Ester usw.) und manche ungiftige Farbstoffe.

Manche Würzstoffe sind unschädlich, andere hingegen sind, in größeren Mengen genossen, von ungünstiger Einwirkung auf den menschlichen Körper. Schließlich gibt es aber auch noch eine Reihe von ausgesprochenen Giften, die unter verschiedenen Umständen als Genußmittel dienen. Meistens sind es berauschende oder aphrodisisch wirkende Stoffe. Die Kamtschadalen z. B. essen den giftigen Fliegenpilz frisch oder getrocknet zum Vergnügen der Berauschung.

Das narkotische Gift des **Fliegenschwammes** (siehe daselbst) hat die Eigenschaft, unzersetzt im Harn ausgeschieden zu werden. Die Bewohner Ostsibiriens machen hievon Gebrauch. Sie bereiten aus Heidelbeeren und Fliegenschwamm ein berausches Getränk, sammeln den während des Rausches ausgeschiedenen Harn und nehmen ihn mit sich nach Hause. Sparsame Zecher kommen auf diese Weise mit einem einzigen Rausch ziemlich lange Zeit aus.

Im russischen Gouvernement Woronesch legt man die **Stechapfelpflanze** (*Datura Stramonium*) ins Bier, das hiedurch stark narkotische Eigenschaften bekommt. Nach einer in Gmelins Geschichte der Pflanzengifte erwähnten russischen Reisebeschreibung aus dem Jahre 1770 legen Kosaken zum Scherz die Samenkapseln vom Stechapfel zerdrückt ins Bier, „um eine drollige Narrheit hervorzurufen“. Die gleiche Verwendung sollen, nach Demitsch, die Datura-samen auch in China seit Jahrhunderten finden. Die Wurzel von einer Art **Bilsenkraut** (*Hyoscyamus physaloides*) wird in Sibirien dem Bier zugesetzt, wodurch eine Trunkenheit, „ja eine Verrücktheit, bei welcher die Vergifteten alles für ungeheuer groß halten, zu sterben fürchten, weinen“, verursacht wird. Nach Mitteilungen von C. Schroff (1861) wird in Persien die persische Taftwurzel (*Hyoscyamus muticus*) sehr häufig zur Belustigung in Speisen gemischt, da ihr Genuß „Sinnestäuschungen und närrische Sprünge und Bewegungen lasziver Art erzeugt“. Ähnliche „Scherze“ liebte man auch in Europa, allerdings in schon längst vergangenen Tagen (16. und 17. Jahrhundert). Bezeichnenderweise finden wir in dem berühmten, im 16. Jahrhundert erschienenen Buche „*Magia naturalis*“ (1589) des Neapolitaners Joh. Bapt. Porta einen ganzen Abschnitt über die Kunst, wie man Menschen für einen Tag lang verrückt machen kann („*Quomodo homines per diem dementari possint*“). Als Zweck wird ganz offen die „Belustigung“ („*jucundo spectaculo*“) angegeben. Mandragora, Stramonium und Belladonna waren die Hilfsmittel. Auf diesem Kulturzustand befinden sich noch heutigen Tages manche Litauer und Letten, die nach einem erst kürzlich erstatteten Bericht (1918/19) von H. Fühner eine **Skopoliawurzel** (von *Scopolia carnioica*, lettisch *deewa sales* = Gotteskraut) verwenden, um berausche Wirkungen mit äußerst komischen Handlungen zu erzielen. Außerdem gilt die *Scopolia* als Aphrodisiakum und Abtreibungsmittel; aus diesen Gründen erfährt man von den betreffenden Frauen, die sich der Pflanze zur Bereitung von Liebestränken bedienen, nicht viel.

Anhang: Reiz- und Würzstoffe in den Futtermitteln.

Ähnlich wie in der menschlichen Nahrung, kommen die Reiz- und Würzstoffe auch bei den Futtermitteln der Haustiere in Verwendung. Würzstoffe sind besonders angezeigt bei solchen Tieren, die eine große Futtermenge bewältigen sollen, wie: Milchvieh, Mastvieh, Arbeitspferde, Zucht- und Jungvieh. Zum Taubenfutter gibt man, zwecks Eingewöhnung neuer Tauben in den Taubenschlag, ebenfalls Würzstoffe (Anis). Übrigens besitzt normales Futter und insbesondere gutes Wiesenheu genug Würzstoffe, so daß man auch ohne Reizstoffe auskommen kann. Eine treffliche Würze für das Viehfutter ist auch das Kochsalz (Vihsalz). Futterarten, die wegen ihres faden Geschmackes eine Zugabe von Reizstoffen erheischen, sind: stark verregnetes Heu, altes Stroh, manches saure Heu, stark ausgelaugte künstliche Futtermittel (Rübenschntzel, Kartoffelpülpe), ferner Klebermehl und Futterkartoffeln. Große Mengen von warmen Tränken erschlaffen die Verdauungswerkzeuge, was man gleichfalls durch Würzstoffe hintanzuhalten sucht. Am liebsten verwendet man die Samen des Bockshornklee, ferner Fenchel, Anis, Kümmel, Heudestillat oder Heuextrakt. — Manche Landwirte glauben, daß Kümmel die Milchabsonderung der Kühe günstig beeinflusse. Bei Milchtieren, die ein fades, künstlich zusammengesetztes Futter erhalten hatten, ergaben landwirtschaftliche Versuche mit Fenchel, Anis, Heudestillat, Heuextrakt und Malzkeimen, daß alle diese Reizstoffe eine deutliche Steigerung der Milchmenge hervorbrachten. Insbesondere wurde durch diese erwähnten Reizstoffe die Absonderung des Milchfettes günstig beeinflusst. Auch im Hafer vermutet man einen Reizstoff (Avenin), der die damit gefütterten Pferde besonders arbeitsfreudig und munter machen soll. Doch darf man die Wirkung der Reizstoffe beim Tierfutter und besonders beim Hafer nicht überschätzen. Bei gutem normalen Futter benötigt man keineswegs die vielen, allzulaut angepriesenen und viel zu teuren „Milch- und Mastpulver“. — Gute Dienste leisten die Würzstoffe noch bei manchen hoch-

Genußmittel

wertigen Futtermitteln, die jedoch wegen ihres eigentümlichen Geschmacks von den Tieren nicht gern gefressen werden; so z. B. werden die parmesanähnlich riechenden und schmeckenden Fleischfüttermehle von den Rindern nur dann gefressen, wenn andere, wohlriechende Stoffe zugemischt worden sind.

Beurteilung der Genußmittel und der Gewürze im Nemsystem.

An und für sich ist der Nemswert mancher Gewürze, besonders jener von Früchten und Samen, ganz beträchtlich. Doch kommt dem Nährwert der eigentlichen Gewürze meistens deshalb keine Bedeutung zu, weil die verwendeten Mengen zu gering sind.

Bedeutung der Würzstoffe und Küchenbehelfe für Volksernährung und Volkswirtschaft.

Auf der tiefsten Stufe der Kultur ist meist weder eine Kenntnis der Würzstoffe, noch auch ein stärkeres Bedürfnis nach Genußmitteln vorhanden. Einige wenige Naturvölker kennen z. B. noch nicht den Gebrauch des Kochsalzes, andere verwenden noch nicht festes Kochsalz, sondern in ursprünglicher Weise zum Kochen Meerwasser. Mit steigender Eßkultur nehmen Angebot und Nachfrage bei Würzstoffen stufenweise zu. Allen Küchen gemeinsam — von jener des Australiers angefangen bis zur höchst verfeinerten des kultivierten Europäers — ist nicht der Gebrauch der Würzstoffe, sondern eigentlich nur jener des Feuers. Auf einer gewissen Kulturstufe finden wir schon Zubereitungen von Speisen, die bloß durch die Herstellung allein und ohne eigentliche Würze einen guten Geschmack bekommen. Manche höherstehende außereuropäische Völker besitzen schon verschiedene Genußmittel, die teils anregende Wirkungen (Kaffee, Tee, Kola usw.), teils betäubende (Fliegenpilze, Tabak, Alkohol, Hanf, Opium usw.) aufweisen.

Für unsere Verhältnisse müssen wir die volkswirtschaftliche Seite dieses Teiles der Ernährung etwa nach folgenden allgemeinen Gesichtspunkten betrachten:

1. Die beste und billigste Würze ist eine kunstgerechte Zubereitung der Speisen, die allein den entsprechenden Würzwert erzeugt (Brot, Fleischbraten, harte Eier, Wild mit Haut güt usw.).

2. In zweiter Reihe kommen für uns die einheimischen Würzstoffe in Betracht, die außer ihrem Genußwert auch noch einen gewissen Nährwert besitzen (Zwiebel, Pilzpulver, Pilzwürzen, Sellerieknollen, Paradeisäpfel usw.).

3. In dritter Reihe stehen einheimische Würzstoffe, die als Nährwerte eigentlich nicht in Betracht kommen, weil sie entweder keinen oder in der verwendeten kleinen Menge fast keinen Nährwert besitzen (Majoran, Thymian, Petersilie, Dillenkraut, Schnittlauch, Safran, Senf, Kümmel, Anis usw.).

4. Die ausländischen Würzstoffe, die eigentlichen überseeischen „Gewürze“, kommen erst an die letzte Stelle. Sie besitzen in den angewendeten kleinen Mengen keinen Nährwert und sind außerdem meist sehr teuer. M.

Im Besonderen wäre hiezu noch folgendes zu bemerken: Am billigsten kommen jene Geschmackstoffe zu stehen, welche schon an und für sich in einem hochwertigen Nahrungsmittel enthalten sind (Nahrungsmittel mit manifesten Reizstoffen); in zweiter Reihe kommen jene Geschmackstoffe, welche erst durch Zubereitungen aus dem betreffenden Nahrungsstoff herausgelockt werden müssen (Nahrungsmittel mit latenten Reizstoffen). Dann kommen in dritter Reihe Reizstoffe, die sozusagen als Nebenwirkung auch noch eine Nährwirkung besitzen (Obst, Würzgemüse usw.), dann Würzstoffe ohne besonderen absoluten oder relativen Nährwert. Am unrationellsten ist der Alkohol auch als Reizmittel, denn seine Herstellung erfordert unverhältnismäßig viel Nährstoffe (Reizmittel mit negativem Nährwert der Produktion). In Verfolgung des eben ausgesprochenen Gedankens und mit Rücksicht auf eine zweckmäßige und billige Gebarung mit Nährwerten habe ich folgende Übersicht und Rangordnung aufgestellt:

1. Hochwertige Nahrungsstoffe, die mit einem hohen Nemswerte gleichzeitig auch einen ausgezeichneten natürlichen Würzwert besitzen. Hierher gehören: Milch und die meisten Milchabkömmlinge; Ei; Fette, darunter namentlich Butter und Sahne; viele

Gerste

Fettsamen wie Mohn, Nüsse verschiedener Sorten, Mandeln u. dgl.; auch manche wohlschmeckende, bei uns aber seltener verwendeten Pflanzenöle gehören hierher; schließlich auch die Zuckergruppe (Rüben-, Rohrzucker, Honig, zuckerreiche Früchte, Syrupe verschiedenster Herkunft u. dgl.).

2. An und für sich geschmacklose oder nicht gut schmeckende Stoffe, die ohne weiteren Zusatz und nur durch fachgemäße Vorbereitung oder Küchenzubereitung ihren hohen und der betreffenden Speise eigentümlichen Würzwert erhalten. Hierher gehören: der gereifte Käse; das gebratene Fleisch; das Ablagern (Mortifikation) des Fleisches, welches bei den Wildsorten zum Hochgeschmack (haut goût) führt; die Vorbereitung mancher Fettsamen wie Rottung des Kakao, Röstung mancher Samen und Früchte (Arachis hypogea, Castanea vesca usw.). Das Erhitzen („linden“) von Mehl, das Rösten von Mehlsamen (Gerstenkaffee), das Rösten von Grieß, Reis, mehlhaltigen Knollen (Kartoffel u. a.) usw. Das durch Milchsäure-Gärung gesäuerte Blattgemüse, Frucht- und Wurzelgemüse (Sauerkraut, Sauerkohl, gesäuerte rote Rüben, Gurken usw.).

3. Die bei uns im Lande selbst gezogenen Würzstoffe, die als Beilagen zu den Hauptpelsen genossen werden; wegen der verhältnismäßig großen Mengen, in denen wir diese Stoffe zu genießen pflegen, spielt trotz des niedrigen Nährwertes doch noch der Gesamtnährwert dieser Stoffe eine nicht zu vernachlässigende Rolle. Hierher gehören unsere gewöhnlichen frischen Obstsorten (Nemwert 0·5 bis 1); ferner von unseren Gemüsesorten die sog. Würzgemüse: Kren (Nemwert = 1); Zwiebel ($\frac{1}{2}$); Tomaten oder Paradeiser (0·25), würzige Blattsalate wie Kapuzinerkresse, Brunnenkresse, junger Löwenzahn usw. (0·2); Rettich (0·5); Sellerieknollen (0·67); gelbe Rüben (0·5); Speisepilze (rund 0·4); Kalmuswurzeln u. dgl.

4. Die bei uns im Lande selbst gezogenen Würzstoffe, die aber in so kleinen Mengen genossen werden, daß auch deren selbst ansehnlicher Nemwert kaum in Betracht kommt. In diese Gruppe gehören viele unserer einheimischen Samengewürze: Anis, Kümmel, Koriander, Fenchel, Wacholderbeeren, Senfsamen; Blattwürzen, Stengel- und Krautwürzen wie Petersilie, Dillenkraut, Thymian, Basylicum, Satureykraut, Majoran, Beifuß, Pfefferminz, Salbei oder schärfere Würzen wie Sauerampfer, Knoblauch, Schalotten, Schnittlauch, Kopflauch, Porree, Paprika usw.

5. Mineralwürzen, die zwar keinen Nemwert, aber immerhin noch einen Wert als Umsatz- und Baustoffe des Körpers besitzen. Der wichtigste Vertreter dieser Gruppe ist das Kochsalz.

6. Bei uns erzeugte Geschmackwürzen ohne Nemwert: Hopfen, Essig, Weinsäure, Zitronensäure usw.

7. Mineralwürzen, auch als Baustoffe wertlos: Kohlensäure, wohlriechende „Erden“.

8. Aus anderen Gegenden und aus den Tropen eingeführte, meist teure Genußmittel, deren Nährwert entweder an und für sich klein ist oder wegen der kleinen genossenen Menge praktisch nicht in Betracht kommt. Hierher zählen wir: Vanille, Gewürznelken, Kardamomen, Sternanis, Muskat, Ingwer, Kappern, Pfeffer, Neugewürz, Zimt usw.; auch Farbwürzen wie Kochenille, Phytolacca, Safran, Gelbwurzel (Curcuma) usw. gehören hierher. Die Gehirngenußmittel: Tee, Kaffee, Matee, Tabak usw. kann man ebenfalls hierher einordnen.

9. Alkohol und alle Sorten gegorener Getränke. M.

Genußmittel; S.-Z.: 8,76.

Gerste (*Hordeum sativum*) ist ein aus Vorder- oder Mittelasien stammendes Ährengras. Es war die Hauptnährfrucht der Indogermanen. Gerste wurde schon von den Menschen der Steinzeit gebaut. In der Ilias und Odyssee ist neben Weizen auch vielfach noch Gerste erwähnt. Nach diesen beiden Dichtungen wurden auch die Pferde mit Gerste gefüttert. Im ganzen Altertum war besonders die geröstete Gerste ein wichtiges und weit verbreitetes Nahrungsmittel. Bei den Indogermanen (Griechen, Römern) war die Gerste das „Korn“ an und für sich; das einzelne Gerstenkorn bedeutete bei ihnen das kleinste Gewicht und Längenmaß. — Die Gerste fordert einen ziemlich guten Boden. Doch stellt sie an die Sommerwärme geringere Ansprüche. Eine mittlere Sommertemperatur von 8 Grad genügt schon zur Reifung. Wie der Roggen, geht auch die Gerste bis zum 80. Grad n. Br. und steigt bis zu einer Höhe von 2000 Metern. Sie gedeiht noch im nördlichen Schottland, auf den Orkney- und Färöer-Inseln, am Weißen Meer, in den höheren Breiten Nordamerikas und in Australien.

Gerste

Botanisch unterscheidet man die folgenden wichtigsten Arten: 1. Die zweizeilige oder „große“ Gerste (*Hordeum sativ. distichon*), deren mit den Spelzen verwachsene Körner in der Gerstenähre in zwei Reihen angeordnet sind. An Spielarten hievon kennt man die nickende zweizeilige Gerste (*Hordeum sativ. distichon var. nutans*) mit den verschiedenen Sorten von Landgersten, wozu auch die durch Zucht veredelte, weltberühmte Hannagerste gehört; ferner die aufrechte zweizeilige Gerste (*Hordeum sativ. distichon var. erectum*), zu welcher die grobkörnigen Imperialgersten gehören. 2. Die vierzeilige Gerste (*Hordeum sativ. tetrastichon*) hat die Körner an der Ährenspindel in vier Reihen angeordnet. Auch hier sind die Körner mit den Spelzen verwachsen. Als sogenannte „krummschnäbelig gewachsene Futtergerste“ kommt sie in den Handel und wird neben der zur Brauerei nicht geeigneten zweizeiligen Gerste zur Rollgersten- oder Perlgerstenerzeugung verwendet. 3. Die sechszeilige Gerste (*Hordeum sativ. hexastichon*) kommt dadurch zustande, daß alle drei in einem Ausschnitte sitzenden Blüten fruchtbar sind, während bei der zwei- und der vierzeiligen Gerste die seitlichen Ährchen ganz oder teilweise verkümmern. Sie dient hie und da zur Darstellung von Rollgerste oder von Gerstenkaffee, wird aber nur wenig für Brauzwecke verwendet. 4. Die nackte Gerste oder Jerusalemgerste (*Hordeum nudum*) wird häufig bei der Erzeugung von Gerstenkaffee verwendet und heißt deshalb auch noch Kaffeegerste. Beim Dreschen fallen die Körner dieser Gerste nackt aus den Spelzen. — Nach ihrer Verwendungsfähigkeit und Herkunft unterscheidet man die folgenden Hauptsorten: a) Braugersten aus Mähren mit der für Qualitätsbiere am meisten geschätzten Hannagerste, aus Böhmen, Galizien, vom Marchfeld und vom Wiener Boden. Aus Ungarn stammten verschiedene Braugersten, wie die Slowakische, Schütter, Raaber, Wieselburger, Südbahn, Theiß- und ungarische Nordbahngerste. Auch Siebenbürgengerste wurde vor dem Kriege nach Wien verfrachtet. b) Schäl- und Brennergersten sind in einzelnen Gegenden Österreichs und Ungarns (Theißgegend) gebaute, sehr glasige, vier- und sechszeilige Gerstensorten. Doch kommen auch zweizeilige Gersten unter dem Namen „Brennergerste“ in den Handel.

Die Gerste wird in Mitteleuropa zumeist als Sommerfrucht gebaut; die Sorten mit bespelzten Körnern sind bevorzugt; der Anbau von nacktsamigen Körnern kommt fast gar nicht vor. — In den Kulturländern wurde die Gerste bis vor dem Weltkrieg weniger zur menschlichen Nahrung verwendet; der größte Teil dieser Nahrungsergerste fand in der Bierbrauerei Verwendung; ein anderer Teil ging als Nährwert bei der Schnapsbrennerei verloren. Die Hauptbedeutung der Gerste liegt in ihrer Verwendung als allgemein beliebtes Futtermittel. Der Gehalt der Futtergerste an Spelzen ist niedriger als beim Hafer und beträgt im Durchschnitt bloß 11%; bei der Verwendung der Gerste als Futtermittel stellt sich bei niedrigerem Rohfasergehalt die Verdaulichkeit der gesamten organischen Substanz bei der Gerste höher als beim Hafer. Die Tendenz der Landwirtschaft ist seit einiger Zeit auf die Erzeugung eines feinschaligen, mehltreichen und proteinarmen Kornes gerichtet. Die Braugerste besitzt das geringste Spelzengewicht. Bei absichtlich niedrig bemessener Stickstoffdüngung ist der Gehalt an Rohprotein durchschnittlich zwischen 9—10% gelegen. Die stickstofffreien Extraktstoffe schwanken zwischen 64—70%; der Fettgehalt der Gerste beträgt, wie bei den meisten Getreidekörnern, durchschnittlich 2%. — Auf die Gesundheit, den Ernährungszustand und die Leistungsfähigkeit der Milchkühe sowie auf die Beschaffenheit der Milch wirkt die Gerste günstig ein. Als Futtermittel in der Schweinehaltung ist die Gerste unübertrefflich; Fleisch und Speck gewinnen bei Gerstenfütterung der Schweine die beste Qualität. Bei der Aufzucht von Ferkeln im Alter zwischen drei und vier Monaten hat sich die Gerste gut bewährt, während bei noch jüngeren Ferkeln der Hafer bevorzugt wird. Für säugende Mutterschweine ist die Gerste äußerst wertvoll. Im Pferdefutter pflegt man ein Drittel bis zur Hälfte der Haferration durch Gerste zu ersetzen. In größeren Mengen an Pferde verfüttert, erzeugt die Gerste mehr Wohlbeibtheit als Temperament und Ausdauer. Jedoch wird die Gerste in warmen Ländern (nördliches Afrika, Asien, besonders Indien) ganz allgemein als alleiniges Körnerfutter für Pferde benützt; man pflegt deshalb die Gerste als „Hafer der heißen Länder“ zu bezeichnen. Neben Weizen, Korn oder Mais wird auch die Gerste mit Vorliebe als Hühnerfutter benützt. — Die Gerstenäcker sind zuweilen sehr stark verunkrautet, was für die Beschaffenheit der Futtergerste von großem

Gerste als menschliches Nahrungsmittel

Einfluß ist. Insbesondere kommen in der Masse der Gerstenkörner die ähnlichen Samen des Taumellolches (siehe dort) vor. Die Samen des Taumellolches enthalten ein Nervengift (Temulin) und wirken außerordentlich giftig auf den Darm der Tiere. — Wie bei allen Getreidearten, ist auch bei der Gerste der Futterwert je nach Sorte, Boden, Herkunft, Witterung usw. großen Schwankungen unterworfen. M.

Gerste als menschliches Nahrungsmittel. Bei uns ist Gerste als Brotgetreide kaum mehr in umfangreicherem Gebrauch. Das Gerstenmehl ist nämlich zur eigentlichen Broterzeugung ganz ungeeignet. Der völlige Mangel an Kleber bringt es mit sich, daß das bei der Gärung entstehende Kohlensäuregas aus dem Teig ohne Porenbildung entweichen kann; der Brotteig „geht nicht auf“; das gebackene Brot bleibt fest. Gerstenmehlbrote sind auch nur in Form von Krusten- oder Fladenbrotten üblich. Im Norden Europas (England, Schottland, Dänemark, Skandinavien) pflegt man noch aus Gerstenmehl eine Art von Frühstücksgebäck herzustellen. Fladenbrote aus Gerste kennt man auch noch in den Balkanstaaten, in Ägypten und in Kleinasien. Auch Teegebäcke pflegt man aus Gerstenmehl mit Zucker, Honig und verschiedenen Gewürzen herzustellen. Häufiger als im reinen Zustand wird Gerstenmehl noch im gemischten Mehl mit Weizen und Roggenmehl zur Brotbereitung verwendet. Am besten eignet sich ein Mehl, das aus gerösteter Gerste hergestellt wurde.

Eine größere Bedeutung denn als Brotgetreide besitzt die Gerste als „Brotgetreide“. Man stellt in den Mühlen verschiedene Formen von Graupen (Ulmergerstel, Rollgerste, Perlgraupen usw.), Griesen („Gerstel“) sowie auch eine Art von Grütze her. In der Küche werden zuweilen noch Gerstenbreie und Klöße gekocht. Der gut verkochte Gerstenbrei, die Gerstengrütze oder auch die Klöße sind aus diätetischen Gründen noch viel eher zu empfehlen als die verschiedenen Formen von Graupen (Suppeneinlagen), welche meist mangelhaft gekaut werden und in fast unverdaulichem Zustand wieder abgehen. Insbesondere sind die unverdaulichen Gerstengraupen bei Reizzuständen des Magens und Darmes zu vermeiden. Der Vollständigkeit wegen soll noch der Gerstenschleim und der bis auf Hippokrates zurückgehende Gerstentee (Ptisane) erwähnt werden. Hie und da gibt es auch noch wirklichen **Gerstenzucker**. Der Ausdruck Gerstenzucker wird nämlich fast immer falsch gebraucht. Man versteht darunter im gewöhnlichen Sprachgebrauch entweder Rohzucker (aus Zuckerrüben) oder auch verschiedene Sorten von gelben und braunen Kandiszuckern.

Die Verwendung der Gerste zur Malz- und Bierbereitung ist an anderer Stelle (siehe „Bier“ und „Malz“) abgehandelt. — Man kennt auch einen **Gerstenbranntwein**; der echte schottische **Whisky** wird entweder ganz oder teilweise aus Gerste hergestellt. Ein Gerstenbranntwein ist auch der aus Abfällen der Bierbrauerei gewonnene **Bierbranntwein** („Bierputzer“). Ein anderes geistiges Getränk ist noch der sog. Gerstenwein (siehe dort), der durch Vergärung von Gerstenwürze unter Vermittlung einer Weinhefe (*Saccharomyces ellipsoideus*) hergestellt wird. Die Verwendung der Gerste als Kaffee-Ersatz ist unter diesem Schlagworte besprochen.

Gerste (Sprachliches und Geschichtliches). Plinius äußert sich über die Gerste: *antiquissimum in cibus hordeum*, und nach den Forschungen von Hoops haben wir es bei ihr tatsächlich mit der ältesten Getreideart der Indogermanen zu tun. Das Wort Gerste, ahd. *gersta*, ist mit lateinisch *hordeum* aus *ghrodheiom* verwandt und erklärt sich aus einer Wurzel *ghrs* „starren“. Sie ist nach den stachligen **Grannen** so benannt.

Eine andere alte Bezeichnung der Gerste steckt in got. *bariz* und ags. *bere* „Gerste“, das weitverbreitete Verwandtschaft hat, darunter russ. *borb* „Gerste“ und lat. *farr.* Wenn anord. *barr* „Getreide“ bedeutet, weist dies schon auf die große Bedeutung der Gerste in der nordischen Vorzeit.

Gerstenwein—Geschlechtsfunktion und Ernährung

Zum selben Schlusse führt die Tatsache, daß anord. bygg — ein dritter germanischer Ausdruck für denselben Begriff — mit ags. bȝow „Korn“, as. beo „Ernte“, „Ertrag“ sich deckt und von der idg. Wurzel bhū „bauen“ abzuleiten ist.

Es ist auch für ältere nordgermanische Verhältnisse bezeichnend, wenn dem Fruchtbarkeitsgötter Freyr als dienende Gestalten eine Beyla „Frau Bohne“ und ein Byggvir „Herr Gerstenkorn“ zur Seite stehen. Mch.

S.-Z.: 5,21. Braugerste, S.-Z.: 5,23. Brennergerste, S.-Z.: 5,232. Nackte Gerste, S.-Z.: 5,233. Sechszellige Gerste, S.-Z.: 5,234. Vierzellige Gerste, S.-Z.: 5,235. Zweizeilige Gerste, S.-Z.: 5,236. Zweizeilige Hannagerste, S.-Z.: 5,237. Gerstenmehl, S.-Z.: 5,63. Gerstengrütze, S.-Z.: 5,24. Gerstengrießmehl, Grießmehl, Gerstenfuttermehl, S.-Z.: 5,631. Gerstengraupen, S.-Z.: 5,221. Gerstenbrot, S.-Z.: 5,9216. Gerstenbranntwein (Whisky), S.-Z.: 6,841. K.

Gerstenbrot: Vitaminwert: o, Salzwert: 3,8%, Trockensubstanz: 87,6%, Fett: 1,1%; Gerstengraupen: Nem im Gramm: 4,5, Hektonemgewicht: 22, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: ao, Salzwert: 1,1%, Trockensubstanz: 87,7%, Fett: 0,9%, Pirquetsche Formel: 5,2 T; Gerstengrießmehl: Nem im Gramm: 5, Hektonemgewicht: 20, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: o, Salzwert: 1,9%, Trockensubstanz: 85,9%, Fett: 2,4%, Pirquetsche Formel: 5,5 T. Gerstengrütze: Vitaminwert: ao, Salzwert: 1,0%, Trockensubstanz: 86,0%; Gerste (Korn): Vitaminwert: a, Salzwert: 2,3%, Trockensubstanz: 87,3%, Fett: 1,8%; Gerstenmehl: Vitaminwert: o, Salzwert: 1,9%, Trockensubstanz: 85,9%, Fett: 2,4%; Gerstenzwieback: Vitaminwert: u, Salzwert: 3,8%, Trockensubstanz: 87,6%, Fett: 1,1%; Rollgerste: Nem im Gramm: 4,5, Hektonemgewicht: 22, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: o, Salzwert: 1,1%, Trockensubstanz: 87,7%, Fett: 0,9%, Pirquetsche Formel: 5,2 T; Eiergerstl: Vitaminwert: o, Salzwert: 0,6%, Trockensubstanz: 88,8%, Fett: 2,0%; Gerstenmalzkaffee: Vitaminwert: ou, Salzwert: 2,3%, Trockensubstanz: 94,2%, Fett: 2,0%; Gerstenkaffee: Vitaminwert: ou, Salzwert: 2,9%, Trockensubstanz: 98,0%, Fett: 2,2%. Kl.

Gerstenwein ist ein weinartiges Getränk, das durch Vergärung von Gerstenwürze mit Weinhefe erzeugt wird. Man kann einen Teil des Malzes durch ungekeimte Gerste oder Wein ersetzen. Durch Zuckerzusatz läßt sich ein Getränk mit 8—10% Alkohol herstellen.

Vitaminwert: a, Salzwert: 0,2%, Trockensubstanz: 6,2%, Fett: 0. S.-Z.: 6,785. Kl.

Gervais ist eine Art kleinen, runden und flachen Käses, der aus süßem Rahm hergestellt wird. Dieser Käse ist ungesalzen, wenig gesäuert und daher ohne jegliche Schärfe; er kann auch Kranken, Rekonvaleszenten oder Kindern gestattet werden. Selbst Säuglingen wurde Gervaiskäse als konzentrierte Nahrung mit Erfolg gegeben (Gaulois). Der Gervaiskäse kommt meist von Paris aus in den Handel. Er wird in Frankreich „Suisse“ genannt. M.

S.-Z.: 1,71.

Geschlechtsfunktion und Ernährung. Wir verstehen unter „Geschlechtsfunktionen“ nicht nur die gewöhnliche Tätigkeit der Geschlechtsdrüsen im engeren Sinne. In weiterer Fassung dieses Begriffes müssen wir vielmehr auch deren oft weit reichende Auswirkungen betrachten, welche in ihren vielerlei körperlichen und auch geistigen Äußerungen eben das ausmachen, was wir als „männlich“ oder als „weiblich“ zu bezeichnen gewohnt sind. Die Beeinflussung der Keimdrüsen durch die Nahrung ist nur ein Abschnitt in dem großen Kapitel der spezifisch-dynamischen Wirkung der Nahrungsmittel überhaupt; ich entnehme einer Arbeit P. Liebesny's den interessanten Befund, daß es diesem Forscher (1924/25) gelungen ist, bei Kranken mit Ausfallserscheinungen von Seiten der Keimdrüsen eine recht beträchtlich hohe spezifisch-dynamische Wirkung der entsprechenden Nahrungsstoffe festzustellen. Bei der Unterfunktion der Keimdrüsen mancher Männer und Frauen, welche einen dementsprechend niedrigen Wert des Grundumsatzes hatten, wurden verhältnismäßig hohe Werte der spezifisch-dynamischen Wirkung gefunden (P. Liebesny, 1925). Bei Gegenwart klinischer Ausfallserscheinungen kann nach Liebesny eine Erhöhung der spezifisch-dynamischen Nahrungswirkung sogar die Diagnosenstellung einer primären Keimdrüsenbeschädigung erleichtern. Es gibt eben sehr mannigfache Beziehungen zwischen den Geschlechtsfunktionen, ihren Störungen, therapeutischen Beein-

Geschlechtsfunktion und Ernährung

flussungen und zwischen der Ernährung. Die für die Haustiere in Betracht kommenden Erfahrungen sind in diesem Buche unter den entsprechenden Schlagworten angeführt. Bei den Haustieren sind uns, entsprechend den rein praktischen Zielen der Landwirtschaft, hauptsächlich die Ergebnisse der Fütterungslehre für die Zucht- und Milchwirtschaft maßgebend. Anders verhält es sich beim Menschen: der in Rede stehende Gegenstand ist bisher leider nur ärztlich und fast ausschließlich rein therapeutisch behandelt worden; hauptsächlich handelt es sich dabei um das ärztliche Ziel, Störungen zu heilen. — Der Übersicht wegen wollen wir diesen Gegenstand in die Ernährungstherapie des Mannes und in jene der Frau einteilen.

1. Ernährungstherapie bei Störungen der Geschlechtsfunktion des Mannes.

a) Impotenz. Sie kommt als „funktionelle“ Teilerscheinung bei intaktem Genitalapparat namentlich in Fällen solcher Allgemeinerkrankungen vor, bei denen die diätetische Therapie den meist wichtigsten Heilfaktor darstellt. In diese Gruppe rechnen wir die Zuckerharnruhr, allgemeine Fettsucht, chronische Nephritis, chronische Intoxikationen besonders mit Nervengiften, die chronischen Kachexien, deren Ursachen einer ätiologischen Behandlung zugänglich sind, und die große Gruppe der sexuellen Neurasthenie.

Bei der Impotenz der Zuckerkranken handelt es sich sehr oft um Kranke in den ersten Anfängen des Diabetes, die in völliger Unkenntnis ihres Grundleidens lediglich wegen ihrer sinkenden Geschlechtskraft den Arzt aufsuchen. Die rationelle Ernährungstherapie des Diabetes (siehe unter „Diabetesdiät“) leistet gerade bei solchen Fällen nicht allein Erstaunliches in der Besserung und Heilung der Zuckerkrankheit, sondern auch in der Behebung der sekundären Impotenz. Allerdings gibt es auch manche Fälle, die hinsichtlich der Zuckerausscheidung als durch die Diät geheilt zu betrachten sind, während die Impotenz unbeeinflusst weiter besteht. Andererseits gibt es Fälle mit beträchtlicher Zuckerausscheidung, bei denen die Geschlechtskraft jahrelang unangetastet bleibt. Die Beziehungen zwischen der Glykosurie und der männlichen Potenz sind noch nicht in allen Beziehungen geklärt. Noch günstigere Erfolge als bei der Impotenz der Zuckerkrankheit kann man bei jener der Fettleibigen durch reine Diätmaßnahmen erzielen. Bei den Fettleibigen können sogar alle anderen Maßnahmen versagen, während allein die richtige Ernährung Besserungen bringt. Über die Durchführung einer Entfettungskur siehe unter dem Schlagwort „Entfettungskuren“. Bei dem in Rede stehenden Zustand muß betont werden, daß die allzustrenge, mit allen Mitteln und ohne Übergang einsetzende Entziehungskur keine oder nur unbefriedigende Erfolge in der Behandlung der Impotenz zeitigt. Viel besser bewähren sich die milden Entziehungskuren. Bei diesen Diätkuren handelt es sich im wesentlichen um das Verbot der zucker- und mehlfreichen Speisen und um eine langsam fortschreitende Einschränkung des Fettgenusses. Auch darf die den Ausfall von Fett und Kohlehydraten kompensierende Eiweißzufuhr durchaus nicht dem Belieben des Kranken überlassen bleiben; es könnte sonst sehr leicht eine zu üppige und allzu einseitige Kost entstehen, die ebenfalls ohne Erfolg gegen die Fettleibigkeit und auch gegen die sekundäre Impotenz bleibt. Das gleiche gilt auch für Durstkuren (siehe dort), welche in der übertriebenen Weise, wie sie ursprünglich von Oertel und von Schweningen vorgeschrieben wurden, durchaus keine Besserung verursachten. Viel bessere Erfolge erzielt man noch mit einer allgemeinen Mäßigkeit in Speise und Trank als mit jenen angeführten einschneidenden und einseitigen Entziehungskuren. Die Behandlung der Impotenz der Fettleibigen erfordert je nach Individualität auch noch eine gewisse Muskelarbeit (Sport), Badekuren und eine maßvolle Schild-

Geschlechtsfunktion und Ernährung

drüsenfütterung zur Unterstützung. Es gibt Formen von Fettsucht, die auf einer erbten, mit den Jahren manifest werdenden Funktionsschwäche der Schilddrüse beruhen (v. Noorden). Eine solche Störung nimmt dieser Forscher als besonders unter den Juden häufig vorkommend an. Selbstverständlich ist bei solchen Fällen eine entsprechende Thyreoidinkur im Rahmen einer Entfettungskur unerlässlich. — Die Fettsucht gewisser Völkerstämme (Türken, Chinesen, Magyaren, Lappländer, Holländer usw.) dürfte kaum konstitutionell sein, sondern eher durch die nationalen Eßgewohnheiten erklärt werden können. Diese erworbene, d. i. durch übermäßiges Essen verschuldete Fettleibigkeit verhält sich in Prognose und Therapie hinsichtlich der sie begleitenden sekundären Impotenz viel günstiger als die vererbte konstitutionelle Korpulenz. Viel bescheidener als bei der Zuckerkrankheit und bei der Fettleibigkeit gestalten sich die Erfolge der Ernährungstherapie der durch die chronische Nephritis geschädigten Geschlechtskraft. Auch hier wird das Geschlechtsvermögen am meisten durch eine einseitige Nephritisdiät geschädigt. Die übermäßige Milchdiät oder eine exzessive Eiweißentziehung bringen die größten Schäden für diese Form der sekundären Impotenz mit sich. Fleisch und Eier sind innerhalb der individuell schwankenden Toleranzgrenze zu erlauben; der Eiweißentzug darf keineswegs so weit gehen, daß das Erhaltungseiweiß von der eigenen Körpersubstanz gedeckt werden muß. — Einen nur geringen Erfolg wird man auch bei der mit *Tabes* einhergehenden Impotenz erzielen. Bei manchen Fällen ist aber mit der *Tabes* auch eine weitgehende Unterernährung verbunden, die ihrerseits auf die Geschlechtskraft ebenfalls schwächend einwirken kann. Nur in solchen Fällen kann man von einer Ernährungstherapie noch einigen Erfolg erhoffen. Überhaupt kann man bei fast allen Kachektikern die Potenzstörungen durch eine zweckmäßige Ernährungstherapie günstig beeinflussen. Doch klagen in Anbetracht des ersten Grundleidens die Kachektiker nicht allzu häufig über ihre schwindende Geschlechtskraft; zuweilen allerdings kommen auch tuberkulöse Halbsieche mit derartigen Klagen zum Arzt, der durch eine roborierende Diät noch Besserungen erzielen kann. Bei den Potenzstörungen der sexuellen Neurasthenie hat man im wesentlichen bei jenen Kranken, deren Ernährungszustand darniederliegt, Erfolge. Fette impotente Neurastheniker einer forcierten Entziehungskur zu unterwerfen, hat keinen Sinn. Dagegen reagieren abgemagerte und entkräftete Sexualneurastheniker noch am besten auf eine Mastkur. Zweckmäßig wird die Mitchell-Playfairsche Methode durchgeführt, d. i. eine Mastkur mit gleichzeitiger Anwendung von Ruhe, Isolierung, Massage, Elektro- und Hydrotherapie (siehe unter „Mastkur“). Doch bedarf gerade die sexuelle Neurasthenie einer streng individualisierenden Behandlung. Die angeführte Therapie muß für unsere Zwecke nach Bedarf stets verändert werden; so warnt auch v. Noorden vor der völligen und lange andauernden Bettruhe bei sexueller Neurasthenie. In der nicht sehr umfangreichen Literatur über diesen Gegenstand treffen wir nur auf die ganz allgemeine Verordnung von „viel Fleisch und Fett“ neben „mäßigen Mengen von Tee, Kaffee und Rotwein“. (Hammond: „Sexuelle Impotenz“.) Curschmann ratet zu einer roborierenden Ernährung mit leichten, hauptsächlich animalischen Speisen bei Vermeidung scharfer Gewürze und mit Erlaubnis eines mäßigen, individuell angepaßten Alkoholgenusses. Der Alkohol, insbesondere naturbelassene, edle, wohlschmeckende Weine besitzen in mäßigen Dosen ganz sicherlich eine potenzsteigernde Wirkung. Zu diesen gelinde aphrodisisch wirkenden Mitteln gehört auch noch die sorgfältige und schmackhafte Zubereitung der Speisen, ihre Aufmachung, kurz, die ganze Kunst der Küche und der Tafel. („Die Liebe des Mannes geht durch den Magen“. — „Sine Baccho et Cerere friget Venus“ etc.) — In ähnlicher Weise wie Curschmann fordert

Geschlechtsfunktion und Ernährung

auch L. Casper in seiner Schrift „Impotentia“ eine nahrhafte und gleichmäßig reizlose Kost unter Vermeidung allzu großer Mengen von Alkohol. v. Gyurkovechky hebt hervor, daß er einen entschiedenen Einfluß der Diät auf das Geschlechtsvermögen des Mannes festgestellt hat. In seiner ausführlichen Pathologie und Therapie der männlichen Impotenz empfiehlt er eine gutnährende, dem Kräftezustand des Körpers angemessene Diät. Insbesondere warnt er vor einer Mästung, da jede überflüssige Fetterzeugung von schädlichem Einfluß auf die Geschlechtskraft des Mannes sei. Dieselbe Anschauung finden wir auch bei Tierzüchtern und im Sprichwörterschatz des Volkes vertreten. („Ein guter Hahn wird nicht fett.“) Schließlich wäre noch eine Anzahl von aneiglich aphrodisisch wirkenden Nahrungs- und Genußmitteln zu besprechen: Roubaud empfiehlt Schweinefleisch, Wild, Austern, Fische, Fischkaviar und eine Anzahl von Grünzeugsorten und Gewürzen. Überhaupt scheinen die Franzosen stark an die erregende Wirkung mancher Speisen zu glauben, wie dies die Beliebtheit des noch nicht geschlechtsreif gewordenen Hahnes (Keuschhahn, coq-vierge) auf dem französischen Tische beweist. Gastelay rühmt dem Keuschhahn eine förmlich aphrodisierende Wirkung nach. Von den Gemüsearten sollen Spargel (La Reynière, Küchenkalender) und Sellerie („Selleriesalat ist kein Salat für Ehelose“; La Reynière ibidem) ähnlich wirken. Manche Leute bevorzugen die Hoden (Geilen oder „äußere Nieren“) des Widders und des Stieres. Doch besteht nach Ansicht der deutschen Autoren absolut keine besondere Wirkung aller der angeführten Speisen. Mag sein, daß bei manchen, leicht einer Suggestion unterliegenden, übernervösen Leuten zuweilen eine Wirkung eintritt, die dann fälschlich als besondere Kraft der einen oder anderen Speise gedeutet wird. Nach unserer Ansicht bleibt für den impotenten Neurastheniker die quantitativ bemessene Normalkost, die sich aus dem Tier- und Pflanzenreich gleichmäßig mischt, noch immer die beste Heilnahrung. — Wenig studiert sind noch die Wirkungen des Tees und des Kaffees auf die Potenzstörungen. Ein Mißbrauch dieser Getränke steigert das nervöse Grundleiden und bringt hiedurch auch für die Genitalsphäre Schaden. — Die Potenzstörungen im Gefolge der chronischen Vergiftungen des Morphinismus, Kokainismus, Morphinokokainismus, Alkoholismus, Nikotinismus usw. fallen ebenfalls in die große Gruppe der nervösen Impotenz. Je stärker die Ernährungsstörung bei der betreffenden Giftsucht vorgeschritten ist, desto ersprießlicher kann die Ernährungstherapie wirken, wobei sekundär auch die genitalen Störungen gebessert werden.

b) Krankhafte Samenverluste treten als Symptome der Neurasthenie oder als Folge einer habituellen Stuhlverstopfung ein. Die diätetischen Maßnahmen haben sich gegen die beiden angeführten Grundursachen zu richten. Bei allen Zuständen, die auf reizbarer Schwäche des Genitalsystems beruhen, kann man die Mitchell-Playfairsche Mastkur anwenden, wobei man vor allem bestrebt sein muß, aus der Diät alle scharfen Speisen und Getränke fernzuhalten. Insbesondere wird vor Alkohol, starkem Tee und Kaffee gewarnt. Auch vermeide man die starken Gewürze und scharfen Zutaten, wie: Pfeffer, Paprika, Senf, Meerrettig, Zimt und Ingwer. In hartnäckigen Fällen mag man es immerhin mit einer fleischlosen Diät versuchen. So empfiehlt Albu bei gewissen schweren Fällen eine lakto-vegetabilische Diät. Doch warnen die Autoren bei allen Fällen der sexuellen Neurasthenie vor dem Vegetarismus strenger Richtung. Alle die angeführten qualitativen Vorschriften sind aber erfolglos, wenn nicht eine zweckmäßige Verteilung der einzelnen Mahlzeiten über den Tag mit besonderer Berücksichtigung des Nahrungsgewichtes vorgenommen wird. Wir verweisen bei dieser Gelegenheit auf die quantitative Verschreibungsart im Nemsystem. Ein während der Abendmahlzeit allzu voll ge-

füllter Magen oder eine stark gefüllte Blase kann die pathologisch gesteigerten Nachtpollutionen in hohem Maße begünstigen. Selbst die mildeste Abendkost kann durch ihr unzureichendes Gewicht und durch die späte Zeit der Verabreichung ungünstig wirken. Selbstverständlich sind vom Abendtische alle Würzen und auch, so weit als möglich, das Kochsalz fernzuhalten. Alle Würzen erregen das Durstgefühl und verführen zu vermehrter Flüssigkeitsaufnahme, wodurch Magen und Blase in einen stärkeren Füllungszustand geraten. Für die möglichst einfachen Abendmahlzeiten mag sich der Kranke durch die reichlicheren Tagesmahlzeiten entschädigen. — Die Ernährungstherapie der Onanie hat die Fernhaltung von üppigen Mahlzeiten und insbesondere von Alkohol vorzuschreiben. — Die auf habitueller Stuhlverstopfung beruhende Spermatorrhoe kann durch eine reichlichere Darreichung von schlackenreicher und kotbildender Nahrung günstig beeinflusst werden. Nicht wenige Menschen reagieren günstig auf ausgiebigen Obstgenuß (namentlich Äpfel, Orangen, Trauben, Feigen), auf reichliches Verzehren von Gemüse (Salat), Butter, Buttermilch, Honig, Malz usw. Von den Brotsorten soll gutes Kornbrot oder Mischbrot („Kommisbrot“) gegeben werden, weniger aber die ganz groben Schrotbrote, weil letztere den Darm mechanisch reizen und außerdem leicht eine allzu starke Füllung der unteren Darmabschnitte mit harten Kotmassen verursachen können.

c) Die Satyriasis hat keine besondere Ernährungstherapie, da wir wirksame Anaphrodisiaka unter den Nahrungs- und Genußmitteln nicht kennen (Hopfen?). Die Diätvorschriften sollen aus dem Speisezettel alles Scharfe und Reizende fernhalten. Doch besteht kein Grund, wohlgeschmeckende Speisen, wie Wildbret, Fische, Austern, Eier oder Kaviar zu verbieten. Das Hauptsymptom der Satyriasis ist ja die exzessiv gesteigerte Libido sexualis, welche ganz unabhängig von der Nahrungsaufnahme durch krankhaft gesteigerte erotische Vorstellungen verursacht wird.

d) Die männliche Sterilität hat heilbare und unheilbare Formen. Zu den heilbaren und auch durch die Diät beeinflussbaren Formen der Sterilität gehört der temporäre, relative, psychische Aspermatismus der Neurastheniker, die Azoospermie, welche durch eine mangelhafte Tätigkeit der Keimdrüsen bedingt ist, sowie die Oligozoospermie, bzw. die Astheno- und Nekrospermie. Die Ernährungstherapie des Aspermatismus der Neurastheniker fällt mit jener der sexuellen Neurasthenie zusammen. Die zweite hier genannte Gruppe der heilbaren Sterilität beruht auf einem Darniederliegen der Sekretionsfähigkeit der Keimdrüsen und kann ebenfalls durch Diätikuren günstig beeinflusst werden. Die Grundleiden bei dieser Gruppe sind Syphilis, chronischer Alkoholismus und Fettsucht. Neben der Ernährungstherapie hat auch eine entsprechende medikamentöse Behandlung — namentlich bei Syphilis — einzusetzen. Was die Erfolge der Diätikuren anlangt, so behaupten Praktiker, daß durch eine eiweißreiche Nahrung die Zahl und Vitalität der Spermatozoen steige.

2. Ernährung und Ernährungstherapie der Frauen bei den verschiedenen Geschlechtsfunktionen und Frauenkrankheiten.

a) Menstruation: Neben Reinlichkeit und Ruhe hat auch die zweckmäßige Ernährung in dieser Zeit eine gewisse Bedeutung. Die genaue Regelung der Nahrungszufuhr ist einerseits wegen der Säfteverluste und andererseits auch wegen der erhöhten Erregbarkeit der Menstruierenden notwendig. Junge Mädchen sollen schon frühzeitig sich selbst beobachten, ob und welche Nahrungsmittel die Blutungen vermehren, vermindern, verkürzen, verlängern oder unverändert lassen. F. v. Winckel empfiehlt im allgemeinen eine leicht bekömmliche, gewürzarme und nicht zu eiweißreiche Diät; Herz und Nervensystem soll durch die Nahrung auf keinen Fall erregt werden. Vollblütige und reichlich

Geschlechtsfunktion und Ernährung

Menstruationsblut absondernde Frauen sollen daher lieber auf Tee, Bohnenkaffee, Bier und Wein verzichten, während unterernährte und schwach Menstruierende von den erwähnten Getränken die gewohnte Menge während der Regeln genießen können. T. Schrader empfiehlt folgende Tagesernährung, die ausreicht, um die Menstruierende im Stickstoffgleichgewichte zu erhalten. Sie enthält rund 31 Hektonem.

125—150	g	Schabfleisch
100	„	Butter
125—140	„	Weißbrot
150	„	Graubrot
75— 80	„	Hühnerlei
500	„	Suppe
560	„	Wasser (Mineralwasser)
20	„	Kochsalz
600	„	Kaffeeabsud

In dieser Kost sind:

389,8	—	404,8	g	Trockensubstanz
10,4	—	11,4	„	Stickstoff
106,1	—	107,3	„	Fett
184,25	—	193,25	„	Kohlehydrate
1950	—	1970	„	Wasser.

Diese Kost versteht sich nur bei normalem Verlauf. Bei noch nicht ganz regelmäßig Menstruierenden, bei denen ungleich lange Pausen oder abwechselnd stärkere und schwächere Blutverluste auftreten, empfiehlt Winkel eine reichlichere, stickstoffhaltige Nahrung; man pflegt in diesen Fällen etwas mehr Fleisch (150—200 g) und mehr Eier (100 g) zu geben; ferner kann man das Mineralwasser durch süße Fruchtsäfte ersetzen; eventuell gibt man auch mehr Milch oder ein Eiweißpräparat, Albuminkakao u. dgl. m. Zu achten ist auf etwaige Magenbeschwerden, die man mit Pepsin-Salzsäure, Natriumbikarbonat, kohlenaurer Magnesia, Biliner- oder Vichypastillen zu bekämpfen trachtet. Man verbiete stark saure, fette und zuckerreiche Speisen. Von Gemüsesorten werden nur jene gegeben, die wenig Gase entwickeln (Spinat, Endivien, Tomaten, grüne Schnittbohnen, Blumenkohl). Gerade bei Dyspepsien während jener Zeit ist auf eine normale Stuhlentleerung zu achten; eventuell verabreiche man auch gekochtes Obst oder verordne eine einfache Wasserklistier.

b) Fehlerhafte Menstruation: Eine sekundäre Amenorrhoe ist häufig von einer mangelhaften Ernährung abhängig. So verlieren z. B. junge, sonst regelmäßig menstruierende Mädchen nach dem Eintreten in ein Pensionat häufig die Menses: während der Notjahre des Weltkrieges hörte man oft die Klage der Frauen über unregelmäßige oder ganz schwache „Regeln“. Die Abhängigkeit des Fortpflanzungsvermögens vom Eiweißgehalte der Nahrung hat vor kurzem (1916) Grumme gezeigt. Den Rückgang der Milch- und Eierproduktion, der von vielen Landwirten während des Krieges beobachtet worden ist, bezieht man auf den Mangel an eiweißhaltigem Kraftfutter. Unter 400 Gänseiern von Tieren, die mit Kartoffeln, also eiweißarm gefüttert wurden, waren nahezu 90% unfruchtbar, während 300 Eier von Gänsen, die außer mit Kartoffeln auch mit Körnerfutter, also eiweißreicher, ernährt worden sind, fast alle befruchtet waren. Weiterhin beweist Vaerting (1917) die unverkennbaren Beziehungen des Fortpflanzungsvermögens zum Nahrungseiweiß. Mangelhafte Ernährung erzeugt bei Frauen Veränderungen der Geschlechtsfunktionen, die sich in schweren oder leichten Menstruationsstörungen, in Kontraktionszuständen der Gebärmutter und in einer allgemeinen Rückbildung der Geschlechtsorgane zeigen. Diese Tatsache wurde auch bei Kaninchen und Hunden nachgewiesen; während

Geschlechtsfunktion und Ernährung

der Futternot des Weltkrieges waren die Abfohlergebnisse von vielen Gestüten äußerst schlecht. Zweifellos setzt also eine mangelhafte oder eine verschlechterte Ernährung die weibliche Sexualfunktion herab. Die Feststellung dieser Tatsache veranlaßt Vaerting zu der Annahme, daß der geringere Geschlechtstrieb der Frauen und das frühzeitigere Erlöschen der weiblichen Geschlechtsfunktionen auf der im allgemeinen schlechteren Ernährung der Frauen beruht. — Während der Notjahre des Weltkrieges wurde sehr häufig auch ein völliges Ausbleiben der „Regeln“ beobachtet. Diese Amenorrhoe wurde zuerst von Jaworski als Amenorrhoea ex inanitione, dann von Dietrich als Kriegsamorrhoe bezeichnet. Die Ursache des Ausbleibens der Menses wird von den meisten Autoren in der schlechten Ernährung gesehen. Ein Autor (Fischer) beschuldigt die Mutterkornvergiftung durch schlechtes Kriegsbrot als Ursache. Nach Herm. Zondek soll die Ursache der Kriegsamorrhoe in der engen Beziehung zwischen Unterernährung und den Drüsen mit innerer Sekretion gelegen sein (1917 und 1923). Durch die Kriegsernährung kam es zu einer Schädigung in den komplizierten aber sonst im Gleichgewichte befindlichen Funktionen der verschiedenen innersekretorischen Drüsen. Die Verbindung der Menstruationsstörungen mit Polyurie, Dunkelfärbung der Haut („Kriegsmelanose“), mit relativer Lymphozytose, der Rückgang der Basedowfälle sowie die Häufung der Myxödemfälle und schließlich auch das Hungerödem kann man mit einiger Berechtigung als Folge einer einheitlichen Ursache zusammenfassen. Bei dieser Gelegenheit sehen wir den engen Zusammenhang mancher Funktionen der Keimdrüsen mit denen der übrigen innersekretorischen Drüsen. — Auch chlorotische Mädchen leiden sehr häufig an fehlerhafter Menstruation. M. Mendelsohn empfiehlt als tägliche Nahrung für chlorotische Mädchen:

Früh noch im Bette einen halben Liter Milch innerhalb einer halben Stunde schluckweise zu trinken. Das erste Frühstück besteht aus Tee oder Kaffee mit reichlich Milch und viel Fleisch (Rostbeef, kaltes Geflügel, Koteletts, Beefsteak); das zweite Frühstück ist zusammengesetzt aus: einem viertel Liter Milch, Brot, Butter, zwei Eier und ein Glas Sherry, Malaga- oder Portwein. Zu Mittag wird gereicht: reichlich frisches, leicht bekömmliches Fleisch, Gemüse, Kartoffeln, Mehlspeisen, gekochtes Obst und ein Glas Burgunder- oder Rotwein. Nachmittag gibt man: Kaffee, Brot, Butter, eventuell 200 g Milch. Das Abendmahl ist so wie das Mittagmahl zusammengesetzt, nur weniger reichlich. — Das Wesentliche dieser Speisenanordnung besteht in hohen Mengen an Eiweiß und normalem Fettgewicht bei geringen Mengen Kohlehydraten; die Suppen erscheinen ganz ausgeschaltet. Die Speisen enthalten zusammen:

182,8 g Eiweiß	(gegen die Normalzahl bei leicht Arbeitenden	70—80 g)
76,3 „ Fett	(„ „ „ „ „ „	80—90 „)
179,6 „ Kohlehydrate	(„ „ „ „ „ „	300 „)
2345,3 „ Wasser		

Zuweilen haben Anämische wenig Appetit und besitzen gerade vor Fleischspeisen einen Widerwillen. In diesen Fällen soll man den Fleischgenuß nicht erzwingen, sonst nimmt die Eblust unerfreulicherweise noch mehr ab. In solchen Fällen gibt man Milchsuppen, bitteres Bier (Pilsner), weißes Fleisch, leicht verdauliche Gemüse, Obst und viel Flüssigkeiten. Bei Widerwillen vor Fleischspeisen empfiehlt Disqué seinen blutarmen Patientinnen folgenden Speisezettel:

7 ½ Uhr:	250 g Milch, 50 g Semmel, 10 g Butter	570 Nem
10 „	300 „ Obst, 50 „ „ 10 „ „	520 „
12 ½ „	200 „ Beefsteak, 100 „ Makkaroni, 30 g Albuminbrot }	2500 „
	400 „ Spinat, 200 „ Kompott	
4 „	200 „ Pflanzenpeptonkakao, 50 g Semmel, 10 g Butter	520 „
7 ½ „	200 „ Reisbrei, 500 g saure Milch }	1660 „
	100 „ Schrotbrot, 10 „ Butter	
	200 „ Salat, 300 „ rohe Birnen }	
	40 „ Quark.	

Summe in Nem 3770

Geschlechtsfunktion und Ernährung

Eine Rechnung in Nem ergibt für diesen von Disquè angegebenen Speisezettel einen für eine Frau ohne körperliche Arbeit hohen Nährwert von 5,8 Kilonem pro Tag. Im Rahmen dieses Speisezettels kann man jedoch auch bis zu 6 Kilonem gelangen, wenn man zum Salat Öl gibt und wenn man den Pflanzenpeptonkakao dick zubereitet. Wir haben bei unserer Nemrechnung den Salat ohne Öl, den Pflanzenpeptonkakao als Gleichnahrung und den Spinat als Doppelnahrung gerechnet. Außerdem sehen wir bei diesem, rein empirisch zusammengestellten Speisezettel keine gleichmäßige Verteilung der Nahrungswerte auf die fünf Mahlzeiten.

Selbstverständlich soll in den täglich nur einmal verabreichten Fleischspeisen eine gewisse Abwechslung eintreten; das gleiche gilt vom Gemüse und Obst. Ebenso kann man auch andere, nicht alkoholische Getränke zum teilweisen Ersatz von Milch verwenden, so z. B. einen Eßlöffel Nutrol auf ein Glas Wasser. Dieser Eßlöffel enthält: 7,2 g Nutrose, 6,5 g Maltose, 1,65 g Dextrin, 0,056 chemisch reine Salzsäure, 0,031 g dialysiertes Pepsin und 0,031 g Bromelin, d. i. ein aus der Ananasfrucht gewonnenes Verdauungsferment. Eventuell stehen noch die Fruchtsäfte, Pommeril, alkoholfreier Apfelwein oder andere Fruchtsäfte zur Verfügung. Wenn die Chlorose und die Amenorrhoe trotz dieser eingehaltenen Ernährung weiter bestehen bleibt, könnte man noch die verschiedenen Eisenpräparate versuchen (Roborateisen, intern oder in Form von Eisenklistieren). In neuerer Zeit ist als organotherapeutisches Mittel gegen Chlorose, Amenorrhoe und Dysmenorrhoe der jungen Mädchen Oophorin empfohlen worden. Auch Testisextrakt wurde versucht. Bei der Amenorrhoe der Fettleibigen wird man aus der Diät zunächst Fett, Milch, Kohlehydrate streichen; Suppe und Brot gibt man in geringen Mengen, während Fleisch und nicht zu dick eingebranntes Gemüse in großen Mengen verabreicht werden darf.

Bei sehr starken Blutverlusten hat die Ernährungstherapie folgende Indikationen zu erfüllen: Zum Ersatz der verlorengegangenen Blutflüssigkeit werden reichlich Getränke gegeben. Der Ersatz des starken N-(Blut)-Verlustes wird durch eine leicht assimilierbare, eiweißreiche Nahrung angestrebt; die Herzenergie soll gestützt werden mit Vermeidung aller den Blutdruck steigernden Exzitantia; sämtliche Nahrungsmittel, die bei der Patientin Übelkeit, Erbrechen oder auch nur Widerwillen erregen, sind aus dem Menu zu streichen. Winkel empfiehlt bei solchen profusen Menstrualblutungen den folgenden Speisezettel:

7 Uhr:	250 g Milch
9 „	250 „ Bouillon
	1 Ei
	1 Gläschen Kognak (20 g)
11 „	250 g Milch
1 „	100 „ Braten
	250 „ Reisbrei
	150 „ Bordeauxwein
3 „	250 „ Milch
5 „	1 Ei
	1 Gläschen Kognak (20 g)
7 „	250 g Bouillon

Außerdem wird täglich 2—3 mal ein Eßlöffel Nutrol, Somatose oder Sanatogen als Zusatz zu den Speisen gegeben. Der Nemwert dieser von Winkel angegebenen Tagesnahrung ist mit den drei Eßlöffeln Eiweißpräparat und dem Alkohol nicht viel über zwei Kilonem, eine Nährwertmenge, die für eine Frau mit starken Blutverlusten entschieden zu wenig ist. — Plännis empfiehlt bei starken Blutverlusten das aus dem Blutserum frisch geschlachteter Rinder hergestellte Myogen oder die Myogenkakes. Als Getränke zwischen den Mahlzeiten kann man noch kalten Kaffee oder kühlen Tee erlauben, falls nach dem Genusse die Blutung nicht zunimmt, Herzklopfen sich nicht einstellt. Unter Umständen pflegt man auch zum Nährklysmata Zuflucht zu nehmen. Für solche Fälle wird die Alkornose von Hiller, ein Albumose-Maltosegemisch, das bis zu Dreiviertel der eingeführten

Geschlechtsfunktion und Ernährung

Menge resorbiert wird, empfohlen. Nach dem Aufhören der Blutungen empfiehlt Winckel den Flüssigkeitsgenuß und eine reichliche Ernährung zum Ersatz des Verlorenen fortzusetzen. Als Getränk wird gegeben: irgend ein Eiweißpräparat (1 Eßlöffel in einem Glas Wasser), zweimal täglich eine Tasse Haferkakao, $\frac{1}{2}$ Liter bitteres Bier (Pilsner), 1— $1\frac{1}{2}$ Liter Milch, Kakao und eventuell etwas leichter Rotwein. Von Fleischsorten wählt man die leichter bekömmlichen, wie: Kalbsmilch (Thymus, Briesel), Taube, Huhn, Schinken. An Menge mögen pro Tag 250—300 g verabreicht werden. Vom Gemüse wählt man die nicht blähenden, leicht verdaulichen und nahrhaften Sorten, wie: Spinat, Karotten, Erbsenpüree, Kartoffelpüree. Nicht zu unterschätzen ist die Diät bei dysmenorrhöischen Schmerzen. Neben dem allgemeinen Regime kann bei derartigen Beschwerden der von Schrader für die regelmäßige Menstruation angegebene Speisezettel zur Richtschnur dienen. Die genossenen Speisen und Getränke sollen warm, oder noch besser heiß sein. Größere Mengen Alkohol, starker Tee und Kaffee sind nicht angezeigt, Punsch oder feurige Weine sind verpönt. Obst (roh oder gekocht), Limonaden, Kümmel- oder Fencheltee (letztere beiden gegen die Blähungen) gelten als erlaubt. Es empfiehlt sich, erst nach dem Aussetzen der Schmerzen zur gewöhnlichen Kost überzugehen. Falls die Patientinnen durch das Leiden sehr abgemagert oder nervös (hysterisch) geworden sind, versuche man eine Mastkur nach Weir-Mitchell-Playfair.

c) Das kritische Alter (Wechsel, Wechseljahre, l'âge de retour, change of life, Klimax, Klimakterium, Menopause) erfordert neben der Reinlichkeit, der Regelung der körperlichen und geistigen Anstrengungen und der Bekämpfung einzelner lästiger Symptome noch eine besondere Diät. Bei sonst gesunden, kräftigen Frauen wird man im allgemeinen mit einer reizlosen Kost auskommen, deren Menge man eher vermindert. Man wird also starken Tee, Kaffee, Wein, Bier, Champagner, Punsch und andere Alkoholika verbieten und die Getränke nach und nach durch Limonaden, alkoholfreie Obstsäfte, Eiweißpräparate, schwachen Kakao, Milch, saure Milch, stark gewässerten Weißwein, Mineralwasser und Brunnenwasser ersetzen. Um eine stärkere Fettablagerung zu verhindern, dürfen die Mengen der nennenswerte Nährwerte enthaltenden Flüssigkeiten pro Tag nur 500—600 g ausmachen. Von den Fleischarten wird man die mageren auswählen, wie: Kalbfleisch, Huhn, Taube und Wildsorten. Erlaubt sind: Grießsuppen, Grießschleimsuppen, ferner Suppen von Grünkern, Reis, Haferflocken, Hafermehl, Avenacia neben reichlichem Genusse nicht blähender Gemüsearten und Obst. Winckel stellt folgenden Speisezettel auf:

Fleisch	150 g	375 Nem
Graupensuppe	500 „	500 „
Reis	250 „	1250 „
Wasser	500 „	—
Weißbrot	80 „	320 „
Butter	60 „	798 „
Kakaopulver	25 „	150 „
Wein	150 „	60 „
Selterswasser	560 „	—
Zucker	50 „	300 „
Salz	15 „	—
Summe in Nem		3753

In dieser Aufstellung kann man die 150 g Wein noch durch ein beliebiges Eiweißpräparat in Lösung und den Reis durch Makkaroni, Hirsebrei oder Erbsenmus ersetzen. Schwächeren oder stark herabgekommenen Frauen kann man eine eiweißreichere Kost gewähren, also: Rindfleisch, Rauchfleisch, Schinken, Beefsteak in größeren als den angegebenen Mengen, mehr Beilagen (150 g Makkaroni, 200 g Spinat) und

mehr Alkohol. Ferner kann man zwei bis drei Eier täglich hinzufügen und reichlich Obst (200—300 g Äpfel, Birnen). In neuerer Zeit haben L. Landau und F. Mainzer aus den Ovarien von Kühen, Schweinen und englischen Schafen Ovarientabletten hergestellt (erhältlich beim Apotheker Linkenheil, Berlin NW, Dorotheenstraße 8), deren wirksames Prinzip eine dem Spermin ähnliche Eiweißsubstanz ist.

d) Die Schwangerschaft und besonders das übermäßige Erbrechen während derselben erfordern ebenfalls eine besondere Diät. Manche Schwangere können zwar ohne jeglichen Schaden bei ihrer gewohnten Diät bleiben, doch raten die meisten Ärzte zu einer reizlosen, nicht zu stark gewürzten Kost. Alkoholika sind nach Tunlichkeit zu vermeiden, die einzelnen Mahlzeiten sollen in nicht zu großen Zeitabständen erfolgen. Bei starker Abneigung gegen einzelne Speisen und Getränke sind solche selbstverständlich aus dem Ernährungsplan auszuschalten. Besonderen Gelüsten nach schwer verdaulichen Speisen soll man nicht nachgeben. Von den Speisen, die als zu fett und zu schwer bekömmlich zu meiden sind, seien genannt: Enten-, Gänse-, Schweinebraten, Aal, fette Karpfen und Wels (Schaiden). Von den Gemüsen schließe man harte Erbsen, Bohnen, Linsen, Petersilie und eventuell Spargel aus. Mehlspeisen, die infolge ihres hohen Fettgehaltes unbedenklich sind, und stark gewürzte Kuchen (Zimt, Ingwer) sollen nicht gegeben werden. Besonderes Augenmerk verwende man während der Schwangerschaft auf die Zahnpflege, da Schwangere sehr häufig an Zahnschmerzen leiden. Winckel hat in der Anstaltspflege die folgende Kost für Schwangere eingeführt:

Morgens: $\frac{1}{4}$ Liter Milch, 1 Semmel.

Mittags: $\frac{1}{4}$ Liter Suppe, 150 g gesottenes Rindfleisch (ohne Knochen), $\frac{1}{4}$ Liter Gemüse (oder auch eine Mehlspeise), $\frac{1}{4}$ Liter Bier.

Abends: $\frac{1}{4}$ Liter Suppe, 100 g Rindfleisch oder statt dessen eine Mehlspeise, $\frac{1}{4}$ Liter Bier.

Nach unseren Anschauungen ist diese von Winckel angegebene Tagesnahrung mit einem Gesamtwerte von etwa 2 Kilonem für Schwangere ganz sicher zu wenig. Um so mehr überrascht die weitere Mitteilung, daß nach planmäßigen Wägungen die leicht arbeitenden schwangeren Frauen bei der angeführten Kost an Gewicht regelmäßig und ziemlich beträchtlich zugenommen hätten. Wahrscheinlich haben sich diese leicht arbeitenden schwangeren Frauen Speisen auf anderen Wegen zu verschaffen gewußt!

Die schwangere Frau ist imstande, die von ihr gegessenen Speisen sehr gut auszunützen. Zweifellos können Schwangere noch viel mehr Nahrungsmaterial, als in der angeführten Kost enthalten ist, zweckmäßig ausnützen. Bei stärkerer Nahrungszufuhr sollen die Kinder angeblich größer werden.

Winckel schlägt vor, den Frauen, die zur Produktion schwererer Kinder neigen, eine besondere Kost zu verabreichen, die Nahrungsmittel vermeiden soll, welche reich an Stickstoff und Kalk sind. Man gab in solchen Fällen nur wenig Fleisch, Brot, Backwerk, Pudding, Weizen und dafür viel gutes Obst. Nach der Ansicht Winckels sei es möglich, die Entwicklung des Kindes so weit zu beschränken, daß die Geburt des nunmehr kleineren Kindes leichter, ungefährlicher und schmerzloser vor sich gehe. Der Gedanke, daß die Menge und die Beschaffenheit der Nahrung, welche der Mutter zugeführt wurde, auf die Größe und das Gewicht der Frucht von wesentlichem Einflusse sei, ist nicht neu. Auf dieser Vorstellung beruhen die vielen Versuche, bei Beckenverengung der Frau kleine und untergewichtige Kinder zu erhalten, wodurch die Geburt für Mutter und Kind gefahrloser sich gestalte. Im Jahre 1792 versuchte Monteaux durch den Aderlaß, bald darauf Lenhardt durch planmäßige Darreichung von Abführmitteln die Mütter und dadurch auch die Kinder zu schwächen. Brünninghausen

Geschlechtsfunktionen und Ernährung

versuchte (1803) durch eine besondere Entziehungskost das Gewicht der Früchte herabzudrücken. Im Jahre 1841 gab ein englischer Chemiker (W. Rowbothan, London) zu diesem Zwecke eine eigene Obstdiät an. Sie gestaltete sich folgendermaßen:

- Früh: Ein Apfel, eine Orange und der mit Zucker vermischte Saft einer zweiten Orange.
Zweites Frühstück: Etwas Weißbrot mit Butter, drei gebratene Äpfel. Während des Vormittags wurden noch eine Orange und ein bis zwei Äpfel gegessen.
Mittags: Eine geringe Menge Fisch oder Fleisch mit Kartoffeln; grünes Gemüse und gezuckerte, gebratene oder gekochte Äpfel.
Abends: Milch, Reis oder Sago; Trauben, Feigen, Äpfel oder Orangen; zwei- bis dreimal wöchentlich einen Teelöffel von folgendem Fruchtsaft: Saft zweier Orangen + Saft einer Zitrone + Saft von einem halben Pfund Trauben + $\frac{1}{4}$ Pfund Zucker oder Syrup.

Der Erfolg der Kur war angeblich ein guter; diese Diätform hätte nach Meinung der Ärzte eine größere Verbreitung gefunden, wenn nicht die damals zur Anwendung gelangte Narkose die Diätversuche in den Hintergrund gedrängt hätte.

Im Jahre 1889 empfahl Prochownik eine Art von Diabetikerkost. Sie hatte den Zweck, die intrauterine Entwicklung des Kindes unter dem Mittel zu halten, wodurch bei engem Becken noch eine Geburt am normalen Ende der Gravidität möglich wird. Diese Kost, welche fünf bis zehn Wochen vor der zu erwartenden Niederkunft beginnen soll, besteht aus:

- Morgens: Eine kleine Tasse Kaffee mit 25 g Zwieback.
Mittags: Alle Arten Fleisch, Ei, Fisch bis zur Sättigung. Wenig Sauce. Etwas grünes Gemüse fett zubereitet. Salat, Käse.
Abends: Wie Mittag unter Zugabe von 40—50 g Brot und beliebig Butter.
Als Getränk wird über den Tag 300—400 cm³ Rot- oder Moselwein gereicht.
Verboten sind: Wasser, Suppen, Kartoffeln, Mehlspeisen, Zucker, Bier.

Die Erfolge dieser Diät sind angeblich ebenfalls gute. Auch Thyreoidin-tabletten (täglich einmal) wurden zu demselben Zwecke monatelang gegeben (R. v. Braun), scheinbar ebenfalls mit einem gewissen Erfolge.

Doch kann der erzielte Effekt — trotz Aussage der eben zitierten Autoren — kaum ein sehr großer gewesen sein, da der Fötus im Mutterleibe einen gewaltigen und sehr schwer zu beherrschenden Wachstumsdrang entfaltet, der bei mangelhafter Ernährung der Mutter die nötigen Baustoffe aus dem mütterlichen Eiweiß-, Fett- und Körperbestand rücksichtslos entnimmt, so daß weniger der Fötus als vielmehr der mütterliche Organismus an Gewicht einbüßt. Auch das Bestreben, durch Ernährungsänderungen die Geschlechtsbestimmung des jungen Fötus zu beeinflussen, gehört schon seit Hippokrates Zeiten in das Gebiet der Theorien, obwohl solche Dinge auch einstens bei uns großes Aufsehen erregt hatten (Schenk, 1899). Unsere großen Erfahrungen während der Hungerjahre des Weltkrieges belehrten uns, daß im Gegensatz zu den genannten Autoren der Einfluß der Ernährung weder auf das Geburtsgewicht noch auf das Geschlecht der Neugeborenen ein großer ist (Ruge, Moesmer, Hamm, Richter u. a.). Moderne quantitative Ernährungsversuche an Schwangeren verdanken wir B. Schick (1919). Seine Beobachtungen zeigten, daß bei einer Nährwertaufnahme von fünf Dezinemsiqua entweder Gewichtsstillstand oder nur geringe Zunahmen eintraten. Schick berechnet den Nährwertbedarf der schwangeren Frau höher als jenen der nicht schwangeren Frau. Der Unterschied ist rund mit einem Dezinemsiqua anzunehmen, was bei einer Sitzhöhe von 82 cm 7 Hektonem = 470 Kalorien ausmacht. Man muß demnach dem Erhaltungsbedarfe der Frau für die Schwangerschaft einen Produktionszuschlag von einem Dezinemsiqua hinzurechnen. Bei leichter körperlicher Arbeit wird die gesamte Tagesmenge mit rund sechs Dezinemsiqua angenommen, wobei man schon für einen Sicherheitskoeffizienten Vorsorge getroffen hat. Dies macht bei einer Frau von

Geschlechtsfunktionen und Ernährung

82 cm Sitzhöhe 40 Hn, d. i. 2700 Kalorien, aus. Leistet die Frau nur wenig oder gar keine körperliche Arbeit, so dürften 5 dmsq, d. i. für 82 cm Sitzhöhe 34 Hn = 2270 Kalorien, genügen (d. s. 32 Kalorien pro Kilogramm).

Das übermäßige Erbrechen der Schwangeren, die Hyperemesis gravidarum ist ein Leiden, bei dem nach Aussage der Geburtshelfer die Diät die allerwichtigste Rolle spielt und oft allein imstande ist, das Leiden in kurzer Zeit dauernd zu heilen.

Die Behandlung ist folgende: Bei mäßigen Graden der Erkrankung Sorge man für Stuhl und Ernährung, während bei schwereren Fällen die Blutzirkulation durch Ruhe und horizontale Lagerung bei Anregung der Hauttätigkeit geregelt werden soll. Die subkutane oder intravenöse Zufuhr von physiologischer Kochsalzlösung hebt die Herztätigkeit, verdünnt die Blutflüssigkeit, regt die Harnabsonderung an und wirkt der Vergiftung (Intoxikation) entgegen. In vielen Fällen ist eine reine Milchdiät angezeigt (auch Kefir, Kumys); man verordnet bei strenger Rückenlage 1—3 Liter Milch im Tage, die in kleinen Mengen tagsüber ausgetrunken werden. Auch reine Pflanzenkost kann man versuchen. Läßt das Erbrechen bei diesem Regime nach, gebe man sukzessive weniger Flüssigkeit und mehr feste Nahrung; von letzterer wählt man leicht bekömmliche Fischspeisen (Forelle), leichte Fleischspeisen (junges Geflügel, Kalbfleisch) und Kompotte. Wenn das Erbrechen sehr heftig ist und nach jeder Mahlzeit auftritt, soll man nach der Vorschrift von Busey (1879) dem Magen vollkommene Ruhe verschaffen. Die wagrechte, im Bette gelagerte Kranke erhalte weder flüssige noch feste Nahrung durch den Mund zugeführt, selbst nicht Eispielen. Erst bis unter dieser völligen Hungerdiät das Erbrechen ganz aufgehört hat, kann man es wagen, ganz kleine Mengen von Bouillon und Eigelb zu reichen. Ist die Abmagerung und Erschöpfung eine zu große geworden, wird man Nährklistiere anwenden. Busey verwendete zu solchen Nährklistieren Beefsteak, Bromkalium, Opiumtinktur und Brandy. Er gab in den ersten 48 Stunden alle vier Stunden, später in längeren Pausen eine solche Klistier. Danach begann er wieder Milch und Leimwasser per os einzuflößen.

e) Ernährungstherapie der Kreißenden. Sehr viele Kreißende nehmen während der ganzen Geburtsdauer nichts als einige Schlucke Wassers zu sich. Allerdings beginnen die meisten Geburten am Abend und enden in der Nacht oder gegen Morgen. Bei einer kurz dauernden Geburt, während welcher die Gebärende schon wegen der Schmerzen und Aufregungen kein Bedürfnis nach Nahrung hat, kann man sich lediglich auf die Verabreichung von Getränken, wie: Milch, Bouillon, Tee, Kaffee, Wasser mit Wein oder Fruchtsäften beschränken.

v. Winckel gibt folgende Diätvorschrift für Kreißende: Morgens $\frac{1}{4}$ Liter Milch; Mittags $\frac{1}{4}$ Liter leere Fleischsuppe mit gebähten Brotschnitten; abends wie mittags. Diese Diät hat einen Gehalt von 11,3 g Eiweiß, 13,3 g Fett und 12,3 g Kohlehydraten (3 Hektonem) und reicht für die kurze Zeit der Geburt sicher aus. Beim Erbrechen während der Geburt vermeide man Speis und Trank; zuweilen gelingt es, das Erbrechen durch ein Senfpapier in der Magen- oder Herzgegend reflektorisch zu beendigen. Bei überfülltem Magen gebe man ein mildes Brechmittel (Pulv. Rad. Ipecac. 0,5) oder nehme eine Magenausspülung vor. Bei zarten Kreißenden oder Genesenden nach Erkrankungen (Typhus, Pneumonie, Influenza), die zu Ohnmachtsanfällen neigen, gebe man belebende Stoffe wie: Wein (viertelstündlich einen Eßlöffel), Champagner, Kognak mit Ei usw.

f) Ernährungstherapie der Wöchnerin. Der Gewichtsverlust des Weibes bei der Geburt beträgt beiläufig 10% des gesamten Körpergewichtes. Er setzt sich zusammen aus Kind, Plazenta, Fruchtwasser, Blut, Exkreten, sowie aus der Lungen- und Hautausdünstung. Mehrgebärende und Stillende weisen einen größeren Gewichtsverlust auf als Erstgebärende und Nichtstillende. Je größer das Körpergewicht der Neuentbundenen war, um so größer wird der Gewichtsverlust im Wochenbette. Die Gewichtsabnahmen sinken in den ersten drei Tagen, steigen späterhin aber durch reichlichere Stuhlentleerung und größere Milchabgabe wieder an.

Durch das plötzliche Sinken des Druckes in der Bauchhöhle findet eine erhöhte Blutzufuhr zu allen Organen des Unterleibes statt, während gleichzeitig der Rückfluß des Blutes gehemmt wird. Die Nieren entfalten eine stärkere Resorption des Chlornatriums und damit eine reichlichere Wasserausscheidung. Wichtig für die Verdauung ist ferner noch eine gewisse stärkere seröse Durchtränkung der Darmwand. Weiterhin sind die Erschöpfung nach der Geburt und der Beginn der Tätigkeit der Milchdrüsen zu berücksichtigen. Jedenfalls geht

Geschlechtsfunktionen und Ernährung

aus all dem Angeführten hervor, daß der Diät im Wochenbette eine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden ist. Es sei auf die Volksgebräuche verwiesen, in denen große Vorsicht bei der Ernährung der Wöchnerinnen zutage tritt; die erste kräftigere Mahlzeit war eine Art Familienfest. Auch bis in die neuere Zeit machte sich in Deutschland das Streben bemerkbar, die Wöchnerin unzureichend zu ernähren. Die Vorschrift, eine Wöchnerin müsse „hungern und schwitzen“, galt für manchen Arzt noch bis vor kurzer Zeit. Erst neuestens ist man bestrebt, die Wöchnerin entsprechend zu ernähren. Aus den Diätversuchen von F. v. Winckel erhellt, daß trotz aller erhobenen Bedenken Wöchnerinnen auch in den ersten Tagen des Wochenbettes eine Fleischkost gut vertragen. Zur Vermeidung etwaigen Abführens empfiehlt es sich, mit der Tagesmenge des Fleisches nicht über 150—200 g hinaufzugehen. Es würde ferner geglaubt, daß die Eierdiät die bessere ist, weil sie die Rückbildung der Genitalien und das Gedeihen des Kindes am stärksten fördere, und weil dabei weder Abführen noch Verstopfung beobachtet wurde. Weiters bewiesen die Versuche Winckels die Zulässigkeit von 400 g schwachen Bieres in den ersten drei Tagen und die von einem Liter vom vierten bis zehnten Tage des Puerperiums. Solchen Wöchnerinnen, die an Weingenuß gewöhnt sind, kann man auch Weißwein mit Wasser gestatten. Es steht zweifellos fest, daß man mit Hilfe einer zweckentsprechenden, nahrhaften Kost imstande ist, die Gewichtsverluste der Wöchnerin noch innerhalb der ersten acht Tage des Puerperiums zum Stillstand zu bringen. — Bei dieser Gelegenheit sei noch die von B. Schick berechnete Vorschrift für die Wöchnerinnen des Wiener Zentralkinderheims erwähnt. Eine Wöchnerin erhielt:

I. Frühstück:	0,3 Liter Einbrennsuppe, bestehend aus: 22 g Mehl	110 Nem	
	6 „ Fett	79 „	Summe = 189 Nem
II. Frühstück:	0,338 Liter Milch	338 „	Summe = 338 „
Mittag:	Suppe aus: 62 g Knochen	15 „	
	16 „ Grünzeug	8 „	
	6 „ Haferflocken	30 „	
	19 „ Mehl	95 „	
	3,7 „ Fett	49 „	Summe = 197 Nem
	100 g Fleisch	250 „	Summe = 250 „
	Gemüse aus: 150 g Sauerkraut	50 „	
	10 „ Fett	133 „	
	17 „ Mehl	85 „	Summe = 268 „
	400 g Kartoffel	500 „	Summe = 500 „
Nachtmahl:	Suppe wie Mittag	197 „	
	Gemüse wie Mittag oder eine gleichwertige Mehlspeise	268 „	
	Brot für den ganzen Tag 233 g	700 „	
	<u>Summe rund</u>	<u>2900 Nem</u>	<u>= 1900 Kalorien.</u>

Ammen erhalten um 600 Nem = 400 Kalorien mehr, d. s. also 3500 Nem oder rund 2330 Kalorien.

Nach der von Schick (1919) aufgestellten quantitativen Berechnung ist es am zweckmäßigsten, die Wöchnerin so zu ernähren, daß sie baldigst auf eine tägliche Still-Leistung von einem Liter Frauenmilch gelangt. Zu dem Grundbedarf von durchschnittlich 3000 Nem rechnet man noch 1500 Nem Produktionsnahrung, wenn ein Liter (1000 Nem) Frauenmilch abgesondert werden soll. Anfangs des Wochenbettes wird die Zulage zur Rekonvaleszenz und Erholung von den Anstrengungen der Geburt verwendet werden; später wird bei ansteigender Stilltätigkeit immer mehr von der Produktionsnahrung zur Bildung der Frauenmilch verwendet. (Siehe unter g) „Ernährung der Stillenden“.)

Sehr wichtig ist die Ernährung der kranken Wöchnerin. Es ist Grundsatz, in solchen Fällen der kranken Wöchnerin möglichst reichlich Nahrung zuzuführen, damit die Frau zum Kampfe gegen die Infektion Kräfte gewinnt. Die früher von M. Runge so warm empfohlene Alkoholtherapie des Wochenbettfiebers ist seit verschiedenen Angriffen (namentlich durch Kantorowicz,

Geschlechtsfunktionen und Ernährung

1901) mehr und mehr in Vergessenheit geraten. v. Winckel empfiehlt zur Ernährung einer schwer kranken Puerpera eine sogenannte Eierdiät, die sich nach seinen Angaben folgendermaßen gestaltet:

- 7 Uhr morgens: Eine Tasse Milch.
- 8 „ „ Eine Tasse Kamillentee.
- 11 „ „ Eine Tasse Kamillentee.
- 12 „ mittags: Eine Tasse Bouillon mit Ei und Kemmerichs Pepton.
- 1 „ „ Ein Glas Bordeaux.
- 2 „ nachmittags: Eine Tasse Milch.
- 3 „ „ Eine Tasse Kamillentee.
- 6 „ „ Eine Tasse Bouillon mit Ei und Kemmerichs Pepton.
- 7 „ abends: Eine Tasse Milch.

Über den ganzen Tag können solche Kranke 1—2 Liter Milch trinken. Den angeführten Nahrungsmitteln wird je nach Bedarf noch zwei- bis dreimal ein Teelöffel Somatose zugefügt, wodurch der Eiweißgehalt der Nahrung erhöht wird. Eine noch höhere Flüssigkeitszufuhr kann man durch Tropfklysmen mit einer $\frac{1}{2}$ —1%igen Kochsalzlösung oder mit intravenösen und hypodermatischen Kochsalzinfusionen (0,90 prozentig) erzielen.

g) Ernährung der Stillenden. Bei laktierenden Kühen ist ein gewisser Einfluß der Nahrung auf die Milchproduktion und namentlich auf die Zusammensetzung und den Gehalt des Fettes bewiesen worden. Wir dürfen jedoch nicht ohneweiters die an Kühen gewonnenen Erfahrungen auf Menschen übertragen, weil die Milchergiebigkeit der Kühe eine Eigenschaft ist, die künstlich durch Zuchtwahl auf ihre gegenwärtige Höhe gebracht worden ist. Erfahrungsgemäß sind solche erworbene Eigenschaften durch äußere Einflüsse viel leichter zu beeinflussen als die natürlich und unberührt gebliebenen Merkmale von Art, Gattung oder Rasse. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, daß die Laktation beim Menschen viel weniger eine durch die Kultur veränderte Eigenschaft bedeutet als bei unseren Milchkühen. Wir können also nicht erwarten, die Milchabsonderung der Frau durch die Ernährung in besonders eingreifender Weise beeinflussen zu können. — Baum und Illner bewiesen, daß in der Regel eine dem Säuglinge bekömmliche Milch produziert wird, wie immer auch die betreffende Amme ernährt wird. Weder durch psychische Erregungen noch durch interkurrente Erkrankungen (Fieber, Mastitis, Nephritis, Magenkatarrh usw.) erleidet die Frauenmilch eine derartige Veränderung, daß sie als unverträglich für das Kind anzusprechen ist. Baum stimmt mit den Erfahrungen Boussingaults überein, daß die Milchmenge der Frau von der Menge der aufgenommenen Nahrung abhängt und fügt hinzu, daß die Milchmenge bei sich sattessenden Personen nur ganz wenig gesteigert werden könne. Eine reichliche gemischte Kost gibt nach den Erfahrungen von Temesváry die beste Milch. Am leichtesten scheint noch der Fettgehalt der Frauenmilch beeinflussbar zu sein. Langanhaltende und starke Nahrungseinschränkung scheint eine für den Säugling schädliche Veränderung der Muttermilch zu verursachen, wie die langjährigen Erfahrungen in der Moskauer Findelanstalt lehren. Nach dem Beginne der wochenlangen russischen Fastenzeit, während welcher auch der Fleischgenuß ausgesetzt wird, ist das Gedeihen der Säuglinge in der Moskauer Anstalt ein schlechteres. Auch aus der Prager Findelanstalt (L. Pollak, 1918) wird berichtet, daß mit zunehmender Verschlechterung und Verminderung der Ammenkost die durchschnittlichen täglichen Gewichtszunahmen der Säuglinge von 20,6 (1913) auf 10,8 g (1917) sanken. Wahrscheinlich hängt die in den vom Weltkrieg betroffenen Ländern beobachtete Zunahme von Morbus Barlow auch unter den Brustkindern mit der schlechteren, unzureichenden und monotonen Ernährung der stillenden Mütter zusammen.

In neuester Zeit empfahlen Drews, Wolfe und Taube die Anwendung eines Albumosenpräparates (Somatose) als Stomachikum, welches eine spezifi-

Geschlechtsfunktionen und Ernährung

sche Wirkung auf die Brustdrüsen stillender und nicht stillender Frauen ausübe. v. Winkel bestätigt diese Angaben. Auch vom Tropon und Roborat werden ähnliche Wirkungen berichtet (Pletzer, Bauer).

Jedesfalls kann man der stillenden Frau ihre gewohnte, bekömmliche Kost erlauben; schwer bekömmliche oder blähende Speisen schließe man aus. Mit Rücksicht auf einen zu vermeidenden Darmkatarrh kann man auch stark gewürzte, sehr gesalzene und besonders fettreiche Speisen vermeiden lassen.

Wenn wir noch der Vollständigkeit halber die von Kinderärzten an Ammen gewonnenen Erfahrungen überblicken, müssen wir gestehen, daß die betreffenden Mitteilungen bisher für uns sehr unbefriedigend waren. Der Fülle der einschlägigen Arbeiten sind fast ausschließlich nur qualitative Einzelheiten zu entnehmen. Die Frage: Wie viel muß ich einer Amme oder einer stillenden Mutter, die eine bestimmte Menge Brustmilch abgeben soll, geben, ist lange Zeit ganz unklar beantwortet worden. Ebenso blieb es bisher unklar, wie in der täglichen Nahrung einer Amme die Erhaltungsnahrung zur Produktionsnahrung sich verhält; es war uns bisher auch unbekannt, wie viel von der Produktionsnahrung zu Frauenmilch umgewandelt wird. Alle diese, für die Ammenernährung grundlegenden Fragen sind erst von B. Schick (1919) auf Grund des Pirquetschen Ernährungssystems in klarer Weise beantwortet worden. Schick fand folgende Ergebnisse bei seinen Ernährungsstudien an 15 Ammen bei einer Gesamtdauer der Beobachtung von 1849 Tagen:

1. Ähnlich wie in der Tierphysiologie findet man auch beim Menschen, daß bei genügender oder etwas reichlicherer Ernährung die Milchdrüse entsprechend ihrer individuellen Beschaffenheit in beträchtlichem Grad unbeeinflusst von den Schwankungen der täglich zugeführten Nährwertmengen Milch produziert.

2. Nur innerhalb dieser individuellen Fähigkeit der Milchdrüse läßt sich die Leistung der Milchdrüse durch eine entsprechende Ernährung erhalten. Ist z. B. die Leistung der Drüse im Rückgange, so läßt sich diese Rückbildung durch eine reichliche Ernährung höchstens verlangsamen, aber nicht völlig verhindern.

3. Bei ungenügender Milchabsonderung kann unter reichlicher Ernährung eine Zunahme der Milchmenge erfolgen, wenn eine individuelle Anlage vorhanden ist. Ist diese ungenügende Leistung durch eine ungünstige persönliche Anlage bedingt, nützt auch eine reichliche Ernährung nichts; sie führt in einzelnen Fällen zu Fettansatz, beziehungsweise zu Gewichtszunahmen. In anderen Fällen verpufft die Nahrung ohne nachweisbaren Nutzen (Luxuskonsum). Der bei gutem Ernährungszustande durch die reichliche Ernährung häufig eintretende Fettansatz ist nach den Erfahrungen an Tieren von ungünstigem Einfluß auf die Milchabsonderung. Kommt es aber nicht zum Fettansatz, so ist die zu reichliche Ernährung aus ökonomischen Gründen zu widerraten. Bei andauernd ungünstigen Leistungen der Milchdrüse hat eine reichliche Ernährung nur dann einen Sinn, wenn die stillende Frau unterernährt ist. In solchen Fällen wird die reichliche Ernährung den Allgemeinzustand des Körpers verbessern.

4. Die täglichen Schwankungen der Nährwertzufuhr kommen in der Milchabsonderung nicht zur Geltung. Man beobachtete, daß an einzelnen Tagen Ammen das Maximum und sogar mehr als das Maximum verzehrten. Auch diese hohe Steigerung der täglichen Nährwertmengen ist ohne Einfluß. Sie verpufft ohne Wirkung, ist also unökonomisch. Gleichmäßige Nährwertzufuhr ist weitaus ökonomischer. Ähnliche Verhältnisse bestehen auch bei den Milchtieren.

5. Kurze Zeit andauernde, fieberhafte Erkrankungen der Mütter mit zum Teil starkem, aber rasch vorübergehendem Herabsinken der Nährwertmengen sind ohne Einfluß auf die Milchabsonderung.

6. Der Wiedereintritt der Menses hat keinen nachweisbaren Einfluß auf die Milchabsonderung.

7. Die für die Milchabsonderung nötige Nährwertmenge steht in Beziehung zu der Menge der abgesonderten Milch. Diese Nährwertmenge (Produktionsnahrung) ist dem Grundbedarf der Frau ohne Stillen (Erhaltungsnahrung) als Zuschlag zuzurechnen. Der Grundbedarf der stillenden Frau ist gleich jenem der nicht Stillenden. Zur Milchabsonderung braucht man einen höheren Nährwertzuschlag, als der Nährwert der gelieferten Milch beträgt. Die Milchproduktion geht also mit Verlust an Nährwert einher. Beim Menschen bestehen ähnliche Verhältnisse wie beim Tiere, bei dem aus 1200 Nem Nährwert (0,2 kg Stärkewert) 1000 g Milch bereitet werden können. Schick fand, daß beim Menschen aus 1200 Nem Nährwert 900 g Milch hervorgehen. Um ganz sicher zu gehen, rechnet man, daß zur Absonderung von 1000 g Frauenmilch ein zum Grundbedarfe der Frau hinzuzuschlagender Nährwert von 1500 Nem gegessen werden muß. Bei stärkerer Inanspruchnahme der Brustdrüse ist die Produktionsmenge entsprechend zu erhöhen. Diese Rechnung ist besonders in Anstalten zu berücksichtigen, wobei die vermehrte Nährwertzufuhr für die Mehrlieferung von Milch verwendet werden

Geschlechtsfunktionen und Ernährung

sollte. Ammen, die weniger als 1000 g Milch liefern, sollen, solange noch Hoffnung auf einen Anstieg der Milchabsonderung besteht, so ernährt werden, daß ihre Ernährung für die Lieferung von einem Liter Frauenmilch genügt. Bei abnehmender Laktation soll die Nahrung entsprechend den abnehmenden Milchmengen eingeschränkt werden. Die angeführten quantitativen Angaben beziehen sich auf entsprechend ernährte Frauen. Bei unterernährten Frauen ist eine Zulage von $\frac{1}{10}$ — $\frac{2}{10}$ Dezinemsiqua (zum Zwecke der Gewichtszunahme) zu geben.

Als Durchschnittswert des Grundbedarfes einer stillenden Frau bei stehender Lebensweise ohne körperliche Arbeit kann man 30 Hektonem = 2000 Kalorien annehmen. Zur Lieferung von 1000 g Milch benötigt man noch 15 Hektonem = 1000 Kalorien, das ist eine Zulage in der Hälfte des täglichen Grundbedarfes. Gemeinverständlich kann man also den stillenden Müttern raten, sie mögen ebensoviel essen, als sie gewohnt waren und noch dazu von jeder Speise um die Hälfte mehr für die Ernährung des Kindes. Hätte die Mutter z. B. am Morgen sonst 200 g Milch, 2 Stück Würfelzucker und 90 g Brot gegessen, so müßte während der Stillzeit zu diesem Frühstücke noch eine Zulage von 100 g Milch, 1 Würfel Zucker und 45 g Brot kommen.

Für Ärzte, welche mit Kalorien rechnen, ist als einfache Regel des Zuschlages zu merken, daß die stillende Frau zu ihrem Grundbedarf von Kalorien ebensoviel Kalorien als täglich Gramm Milch geliefert werden, als Zuschlag essen muß. Aus einer Kalorie der Produktionsnahrung wird ein Gramm Frauenmilch. Hätte eine Frau einen Grundbedarf von 2000 Kalorien bei einer Stilleistung von täglich $1\frac{1}{2}$ Litern, so benötigt sie als Produktionsnahrung einen Zuschlag von 1500 Kalorien, also insgesamt 3500 Kalorien täglich. Bei reichlicher Milchabgabe wird es also nötig sein, der Amme Nährwerte, die das Maximum fast oder vollkommen erreichen, zur Verfügung zu stellen. Wir erkennen demnach, daß eine gute Amme nicht allein gute Milchdrüsen, sondern auch tadellos arbeitende Verdauungswerkzeuge besitzen muß. — Bei Einhaltung der Pirquetschen Vorschrift, mindestens 10 % des Nengehaltes der täglichen Nahrung durch Eiweiß zu decken, steigt auch der Eiweißgehalt entsprechend der Zulage genügend an. Die Frauenmilch enthält auch 10% Eiweißnem; die Vorschrift des Pirquetschen Eiweißminimums entspricht eben diesem Eiweißgehalte.

h) Ernährungstherapie bei Frauenkrankheiten. Bei Blasenstörungen raten die Gynäkologen zu einer vorwiegenden Milchdiät, wobei auch Bouillon, Eigelb, Kakao erlaubt, dagegen Bier, Tee, Kaffee, Wein, Punsch usw. strenge verboten sind. Bei hartnäckiger Ischurie werden alkalische Mineralwässer angewendet; manchmal erzielt man auch mit dem Genusse kohlenäurereicher Getränke (Selterswasser oder Gießhübler mit Milch) gute Erfolge. Gegen die bei Frauenleiden so oft vorhandenen, hartnäckigen Obstipationen, die von Meteorismus, Aufstoßen, Übelkeit, Erbrechen und Migräne begleitet sind, kann man sehr gut und mit Erfolg diätetisch vorgehen. Bei dieser Gelegenheit sei der von Disqué aufgestellte Speisezettel erwähnt. Er verabreicht:

7 $\frac{1}{2}$ Uhr morgens:	100 g Schrotbrot, 20 g Butter, 250 g Milch, 30 g Honig (966 Nem).
10 „ vormittags:	50 g Schrotbrot, 10 g Butter, 250 g saure Milch und etwas rohes Obst (633 Nem).
12 $\frac{1}{2}$ „ mittags:	50 g Schrotbrot, 250 g dünne Rahmsuppe, 200 g fettes Fleisch, 300 g Spinat, 200 g Pflaumenkompott und etwas rohes Obst (1875 Nem).
4 „ nachmittags:	50 g Schrotbrot, 10 g Butter, 250 g saure Milch (533 Nem).
7 $\frac{1}{2}$ „ abends:	100 g Fleisch, 100 g Schrotbrot, 20 g Butter, 500 g saure Milch, 300 g Äpfelkompott (1616 Nem).

Die Fleischsorten und zellulosereichen Gemüse (Salat, Rüben, Karfiol, Weißkohl usw.) werden natürlich täglich gewechselt. Die Nemrechnung ergibt für diesen von Disqué aufgestellten Speisezettel die Höhe von 5,6 Kilonem täglich, was für eine an einem Frauenleiden leidende, also gewiß nicht schwer arbeitende Person entschieden zu viel ist.

Getränke und Verdauung

Zu einer die Darmausleerungen begünstigenden Diät pflegt man zu verabreichen: reichlich Obst, Honig, grobes Brot (Grahambrot, Schrotbrot, Kommisbrot), Pilsener Bier, ein Glas kalten oder heißen Wassers in den nüchternen Magen, Limonaden mit viel Zucker. Unerlässlich ist hiebei reichliche Bewegung in frischer Luft.

Bei manchen Frauenleiden (chronische Obstipation, Flatulenz, Hämorrhoidalbeschwerden, Schlaflosigkeit, dysmenorrhische oder klimakterische Beschwerden, Juckreiz an den Genitalien und am ganzen Körper, starke Blutverluste bei Geschwülsten im Uterus, mangelhafte Rückbildung des Uterus im Wochenbett) kann man es auch mit einer vegetabilischen Ernährung versuchen. Abgesehen von Ärzten der Gegenwart (Albu, Kolisch, Kuttner, Senator, v. Winckel, Theilhaber u. a.) empfahlen schon Hippokrates und Soranus die Pflanzenkost bei verschiedenen Frauenleiden. Seither lernten wir die Berichte von Dr. Baelz (Tokio) über die vegetarische Massenernährung der Japaner und von Dr. Suchiers über die Ernährung der Trappisten kennen. Wir erkennen daraus, daß der gesunde Organismus ohneweiters und ohne Schädigung eine ausschließliche Pflanzenkost durch lange Zeit verträgt. Den an reichliche Fleischkost gewöhnten Frauen wird man aber eine nur langsam vorschreitende Entziehung des Fleisches anraten. Fleisch und Alkohol werden vollständig ausgeschaltet, Milch und Eier nur in geringen Mengen gestattet. Wenn die Pflanzenkost als Heilnahrung eine tatsächliche Wirkung entfalten soll, so muß sie mindestens durch eine Reihe von Monaten eingehalten werden. Bei schwer fiebernden Frauen mit akuten, namentlich gonorrhöischen Exsudaten und besonders, wenn Schmerzen und Meteorismus eine Beteiligung des Peritoneums befürchten lassen, werden alle festen Speisen vermieden, die Eiweiß- und Fettmengen herabgesetzt und in kürzeren Pausen kleine Mengen von Suppen mit Ei, Haferkakao, Somatose oder Milch verabreicht. Das Fleisch wird gebraten, fein geschabt und in der Suppe gegeben. Bei allen Operationen, wobei Bauchfell und Darmschlingen in großer Ausdehnung entblößt worden sind (Ovariectomie, Myomektomien), wird eine besonders strenge Diät eingehalten, nicht bloß um das Erbrechen, die antiperistaltischen Bewegungen, die Zerrungen der frischen Wunden zu vermeiden, sondern auch, um Magen und Darm möglichst ruhig zu stellen. Die Diät ist in den ersten Tagen nach der Operation eine vollkommene Hungerdiät; höchstens ein in Wasser getauchtes Tuch zum Befeuchten der Lippen oder am zweiten Tage Eispillen sind erlaubt. Gegen die Austrocknung des Organismus kann man Kochsalzklysmen, die auch den Abgang der Winde befördern, verabreichen. Erst vom dritten Tage an gibt man Wasser und Wein eßlöffelweise in steigenden Mengen, später ein Eigelb, leere Fleischbrühe und erst am siebenten Tag 50—75 g gehacktes Fleisch. Bei stark herabgekommenen oder stark ausgebluteten Patientinnen gibt man schon vom ersten Tage an eßlöffelweise Bouillon, Wein, Kognak mit Ei; eventuell macht man auch Nährklysmen. Schließlich sei erwähnt, daß bei großer Nervosität, Ovarialneuralgien, Hysterie, Neurasthenie und allgemeinen Ernährungsstörungen zuerst von Weir-Mitchell, dann von Playfair die Mastkur mit Erfolg angewendet worden ist. Auch Burkart und v. Winckel empfehlen bei den angeführten Frauenleiden die Mastkur. M.

Getränke und Verdauung. Wasser und Milch sind ohne Wirkung auf den Nervenapparat des Verdauungssystems. Milch hat ein gewisses Bindungsvermögen für Salzsäure, deshalb bei Hyperazidität zuweilen gute Wirkung. Sehr viele Getränke enthalten Substanzen, die auf das Nervensystem einwirken. Die anregenden Getränke sind alle „Gehirngenußmittel“ (Lohmann). Koffein, Theobromin und Alkohol sind die Hauptträger der eigentümlichen Wirkung der verschiedenen Getränke.

Getränke und Verdauung

Kaffee verzögert nach Gröbbels die Magenentleerung. Die durch den Röstprouzess des Kaffees entstandenen empyreumatischen Stoffe steigern die Salzsäureproduktion des Magens (Pincussohn). Schwarzer Kaffee wird von den Dyspeptikern, namentlich von den Hyperazidikern schlecht vertragen und steigert den Druck und das Brennen im Magen. Es ist am besten, wenn die Verdauungskranken den Genuß schwarzen Kaffees nach Tisch überhaupt meiden. Auch Malzkaffee erhöht die Salzsäuremenge im Magensaft (Pincussohn). Kaffee wirkt anregend auf die Tätigkeit des Dickdarmes, was durch Röntgenuntersuchungen nach Kontrastmahlzeiten festgestellt worden ist.

Tee wirkt nicht allein durch seinen Alkaloidgehalt, sondern auch durch seinen ziemlich hohen Gerbsäuregehalt. Im Gegensatz zum Kaffee enthält Tee keine empyreumatischen Produkte und gilt nach allgemein ärztlicher Erfahrung für bekömmlicher als Kaffee. Doch zeigte Sasaki (1905) in experimentellen Untersuchungen über den Einfluß des Tees auf die Magensaftsekretion bei Magen fistelhunden, daß der Tee die Absonderung des Magensaftes stark hemmt. In der Praxis muß man zwischen einem konzentrierten Teeaufguß, der die Magenfunktion schon durch seinen Tanningehalt ungünstig beeinflußt, und zwischen einem schwachen, aromatischen Teeaufguß unterscheiden. Letzterer kann noch immer durch seinen angenehmen Geschmack und durch sein Aroma einen appetitanregenden Einfluß üben. Jedesfalls wird bei den üblichen Probefrühstücken, wobei man Tee verabreicht, keinesfalls ein Optimum für die Sekretionsleistung des Magens geschaffen.

Kakao besitzt infolge seines Theobromingehaltes eine ähnliche, wenn auch schwächere Wirkung als Kaffee. Empfindliche Menschen beobachten sogar nach den bei uns gebräuchlichen kleinen Mengen (20—30 g mit beiläufig 0,6—0,9 g Theobromin) eine erfrischende Wirkung, die sich in Erhöhung der geistigen Spannkraft und der Muskelkraft äußert. Fettarmer Kakao ist nach Pincussohn als Genußmittel dem fettreichen vorzuziehen, da bei letzterem die nervenerfrischende Wirkung durch die Anwesenheit des Fettes sehr abgeschwächt erscheint. Beim Genuß großer Kakaomengen können sogar leichte Theobrominvergiftungen eintreten. Schokolade enthält fünfmal weniger Theobromin, was man vielleicht in der Kinderernährung oder in jenen Fällen berücksichtigen wird, bei denen die Einfuhr der Xanthingruppe vermieden werden soll (harnsaure Diathesen). Magenschwache Leute vertragen zuweilen Schokolade nicht gut; dies dürfte hauptsächlich auf den beigemengten Gewürzen und auf dem hohen Zuckergehalt beruhen. Die dem Kakao- oder Schokoladetränke zugeschriebene verstopfende Wirkung beruht viel weniger auf dem Gerbstoffgehalt als vielmehr auf der guten Resorption. (Siehe unter den Schlagworten „Kaffee“, „Tee“ und „Kakao“.)

Zucker und zuckerreiche Getränke wurden von verschiedenen Ärzten zur Behandlung der Hyperazidität und Hypersekretion des Magensaftes empfohlen (Boas, Zweig u. a.). Eine Reihe experimenteller Untersucher stützt anscheinend diese Empfehlung des Zuckers (Strauß, Troller, v. Aldor, Justesen, Clemm, Morgan, Lang u. a.). Anderer Meinung scheinen jedoch die Patienten selbst zu sein, denen es aus eigener Erfahrung wohlbekannt ist, daß Zucker ihre Beschwerden zuweilen erheblich verstärkt. Übrigens hat auch schon Schüle (1896) gefunden, daß durch Zucker das Auftreten der freien Salzsäure sich wohl verzögere, daß aber im Ganzen die Säurebildung nicht wesentlich herabgesetzt sei. Kuttner machte sogar schlechte Erfahrungen bei der Behandlung der Hyperazidität mit stark konzentrierten Zuckerlösungen und Wilh. Weitz veröffentlichte soeben (1925) eine Arbeit, nach der es am besten sei, wenn Hyperazidiker zuckerreiche Getränke überhaupt gänzlich vermeiden.

Alkoholische Getränke wirken nicht allein wegen ihres Alkoholgehaltes, sondern auch wegen ihrer sonstigen Bestandteile. Geringe Alkoholdosen und noch dazu in Verdünnung (unter 10%) regen die Magensaft-, vorwiegend aber die Salzsäureabsonderung an. In Verdünnungen über 10% ist der Alkohol saft-

Getreide

treibend, doch begünstigt er auch die Bildung von Schleim (Kast). Stark sekretionserregend wirken Champagner und Obstweine. Weiße Weinsorten, namentlich leicht schäumende (Neuenburger Weine), wirken stärker als Rotweine. Säurereiche Weine, besonders Weißweine, verstärken die hyperazidischen Beschwerden. Die stärkeren Spirituosen (Kognak, Portwein) können in geeigneten Fällen als Stomachikum zur Erregung des Appetits eßlöffelweise Verwendung finden. Die Rotweine wirken infolge ihres Gerbsäuregehaltes obstipierend. Während die Tischweine 10—12% Alkohol enthalten, besitzt das Bier im Durchschnitt nur 3—4% Alkohol neben 5—7% Extraktivstoffen. Manche Biere, namentlich nicht gut abgelagerte Sorten, verursachen wegen des großen Hefegehaltes Magenbeschwerden. Magenkranke sollen das Bier wenigstens nicht zu kalt genießen. Im Darm entsteht nach dem Biergenuß öfters Meteorismus.

Die Frage des Nutzens und Schadens des Alkoholgenusses ist noch nicht vollkommen klargelegt. Manche Ärzte verurteilen jeglichen Alkoholgenuß, andere wieder halten alkoholische Getränke unter bestimmten Bedingungen für vorteilhaft. — Albertoni und Rossi fanden (1909) bei Versuchen an italienischen Bauern, daß während der Zeit des Weingenusses die Nahrung besser ausgenützt wird als in den Perioden, in denen der Wein aus der Kost fortgelassen wurde. M.

Getreide. Unter diesem Namen versteht man die ausgedroschenen oder gerebelten reifen Früchte von Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, Reis, Hirse und Buchweizen, die sämtlich, mit Ausnahme des zu den Knöterichen gehörenden Buchweizens, zu den Gräsern (Gramineen) gezählt werden. Im Handel kommen Weizen, Roggen, nackte Gerste, Mais und Reis entspelzt vor, während Gerste, Hafer und Hirse von den Spelzen umhüllt zum Verkauf gelangen. (Siehe unter den einzelnen Schlagworten.) Die Körnerarten dienen in der Tierhaltung als Krafftuttermittel. Es sind durchaus wohlschmeckende, wasserarme, nährstoffreiche, bekömmliche Produkte, die von allen landwirtschaftlichen Haustieren gerne gefressen werden. Bei der Getreidefütterung ist die Verdauung normal, die Tiere bleiben im guten Gewichtsstand und geben reichlich Milch. Die Wertigkeit der Getreidearten (Ausnützung der Nährstoffe) ist eine sehr hohe. — Die Getreidelieferungen lassen sich von jedem Landwirte leicht auf ihre Güte und Reinheit prüfen. Man achte auf Unkrautsamen, unvollkommen ausgebildete Körner, auf brandige Körner und auf fremde Beimengungen. (Mutterkorn, Steine, Staub, Erde, Halmstückchen, Spelzen usw.)

Von Interesse ist diesbezüglich der Punkt 12 der mit dem österr. Hofkammerdekret vom 1. Dez. 1814 erlassenen allgemeinen Mühlordnung, der anordnet, daß der Müller wippeliges und brandiges Getreide nicht auf den Mehlboden bringen darf, sondern außerhalb der Mühle, jedoch unter Dach bis zur Vermahlung aufbewahren soll. Mit Mutterkorn verunreinigtes Getreide darf der Müller nach derselben Verordnung „weder für sich, noch für eine andere Partei vermahlen, sondern er muß solches zur Reinigung und Ausscheidung zurückweisen“. — Später wurden auch für den Mais, der in einzelnen Ländern ein Hauptnahrungsmittel der Bevölkerung bildet, zum Zweck der Verhütung von Pellagra besondere Schutzgesetze erlassen (Tiroler Landesgesetz vom 24. Februar 1904 und Görzer Landesgesetz vom 19. Juni 1909).

Getreide ist als Viehfutter auch deshalb so hoch geschätzt, weil es wegen seines geringen Wassergehaltes lange und in tadellosem Zustand aufgespeichert werden kann, was von anderen Futtermitteln (Rüben, Treber usw.) nicht gesagt werden kann. Die Bedeutung der Getreidearten für die menschliche Ernährung ist unter den einzelnen Schlagworten ausführlich abgehandelt. M.

S.-Z.: 5.

Getreide, aus mhd. getregede, ahd. gitregidi „alles, was getragen wird“. Die Verengung der Begriffes zu „Bodenertrag“ und schließlich zu „Halmfrüchte“ ist verhältnismäßig jung und erst durch Luthers Bibelübersetzung gemeindeutsch geworden. Mch.

Gewürnelken

Gewürnelken. Man versteht darunter die vollkommen entwickelten, getrockneten, ätherische Öle enthaltenden Blütenknospen von *Caryophyllus aromaticus* L. Der zur Familie der Myrtaceen gehörende Gewürnelkenbaum ist ursprünglich auf den Molukken heimisch, wird aber gegenwärtig in den verschiedenen Tropenländern angebaut. — Die Gewürnelken kamen höchstwahrscheinlich schon im Altertum als hochgeschätztes Genußmittel und Arzneimittel nach den Mittelmeerländern. Sie gehören auch jetzt noch zu den beliebtesten, aber nicht billigen Gewürzen. Kein Wunder, daß sie so häufig verfälscht werden!

Die Verfälschung geschieht durch Zusatz von entölten Samen, Nelkenstielen, Mehl, Brotrinde, Eichenrinde, Piment, Sandelholz usw. Die chemische Prüfung hat eine Bestimmung des ätherischen Öles auszuführen. Die mikroskopische Untersuchung entdeckt die beigemengten Nelkenstiele durch ihre Steinzellen und Treppengefäße, das beigemengte Pimentpulver durch seine Steinzellen und charakteristische Stärke. Gewürnelken enthalten überhaupt kein Stärkemehl; Sandelholz fällt durch seine Farbe sofort auf. Fälschungen mit Kurkuma, Mehlen und verschiedenen Stärkearten sind unter dem Mikroskope leicht kenntlich. Ganze Gewürnelken werden gelegentlich auch künstlich nachgebildet; solche „Kunstnelken“ bestehen aus mit Rindpulver braun gefärbtem Teig oder aus einer weichen, mit Nelkenöl getränkten Holzart. Nelkenpulver wird zuweilen in betrügerischer Absicht außer mit dem Pulver von extrahierten Nelken besonders mit gepulverten Nelkenstielen versetzt. Letztere sind die Verzweigungen des Blütenstandes, enthalten aber bloß 5—6% ätherisches Öl. Eine minderwertige Ware ist der sogenannte „Windbruch“, d. s. die gesammelten, abgefallenen Nelken.

Zur Beurteilung der Güte einer vorgelegten Ware dienen folgende Anhaltspunkte: Die nicht gepulverten Nelken sollen unverehrt sein, Kelch und Köpfchen erkennen lassen und eine tiefbraune Farbe besitzen; beim Drücken mit dem Fingernagel soll sich Öl ausscheiden. Nelkenpulver soll höchstens 7% Asche enthalten, wovon nur 1% salzsäureunlöslich (Sand) sein darf. Der Gehalt an ätherischem Öl soll mindestens 12%, in guter Ware 15—25% betragen. Nelkenstiele sollen nicht über 5% vorhanden sein. — An Handelssorten unterscheidet man die **ostindischen** oder sog. **Englische Compagnie-Nelken**, hellrotbraun gefärbt; sie sind die größten und besten. Die **Amboina-Nelken** sind etwas kleiner, gelblichbraun und ebenfalls sehr geschätzt. Die **Bourbon-Nelken** sind bedeutend kleiner, gelbbraun und ärmer an ätherischen Ölen; auch die dünnen, spitzigen, etwas dunkleren **Cayenne-Nelken** sind nicht sehr aromatisch; die **holländischen Compagnie-Nelken** sind schwarzbraun, von starkem Geruch und Geschmack, meist ohne Köpfchen und stets feucht, da sie bereits einmal zur Gewinnung von ätherischem Öl benutzt worden sind. Die Nelken von Zanzibar werden in Europa am häufigsten verwendet. Hie und da gebraucht man auch die sog. **Mutternelken** (Anthophylli), d. s. die länglich-eiförmigen, vom Kelch gekrönten, einfächerigen, einsamigen, außen graubraunen Früchte des Gewürnelkenbaumes. Sie haben denselben, wenn auch weit schwächeren Geruch und Geschmack wie die Gewürnelken.

Medizinische und diätetische Beurteilung. Der wichtigste Bestandteil des in den Gewürnelken vorkommenden ätherischen Öles ist Eugenol (Nelken- oder Eugensäure); der Rest des Öles enthält ein Sesquiterpen (Karyophyllen) und auch geringe Spuren von Vanillin. Auf dem ätherischen Öle beruhen hauptsächlich die medizinischen Wirkungen: bei der Einnahme geringer Mengen von Gewürnelken tritt eine (reflektorisch) vermehrte Speichelabsonderung, eine Anregung des Appetits und allgemeine Förderung der Verdauung ein. Doch beobachtete man bei länger anhaltendem Gebrauch Verdauungsstörungen und eine Verstopfung, die man teilweise auf die in den Nelken enthaltene Gerbsäure zu beziehen suchte. Von den bei uns üblichen und nur zeitweise genossenen geringen Mengen wurde jedoch niemals eine gesundheitsschädliche Wirkung festgestellt. — In der Küche benützt man die Gewürnelken bei der Mehlspeisenzubereitung, in der Zuckerbäckerei, beim Kompott; auch bei verschiedenen Konserven (Marinaden) finden Gewürnelken eine sparsame Verwendung. Viele wohl-

Gewürzreiche Fleischkost—Gifte

schmeckende Liköre besitzen einen geringen Zusatz von Gewürznelken oder von Nelkenextrakt. M.

Gewürznelken, Nägelchen, Gewürznagerln, Nagele. Dialektausdrücke: G'wiarznagln, Kramernageln. S.-Z.: 8,454. Mutternelken. S.-Z.: 8,455. Kl.

Gewürznelken: Vitaminwert: a, Salzwert: 6,2%, Trockensubstanz: 92,1%, Fett: 7,2%. Kl.

Gewürzreiche Fleischkost ist eine Diätform, die mit Vorteil in der Kost der Magenkrebskranken Verwendung finden kann. Schon Wegele (1912) weist darauf hin, daß diese Kranken geräucherte Fleischwaren, Lachsschinken, Rauchfleisch, und pikante Fische mit Vorliebe essen. Zur Verwendung darf man nur zartes, vom Bindegewebe möglichst gut befreites Fleisch zulassen. Auch Eierschnee, Gelées, Heringe, Sardinen, Sardellen, Kaviar, gute Fleischsuppen, scharfe Käsesorten usw. werden gerne gegessen. Man vermeide jedoch bei der Ernährung der Magenkrebskranken alle Speisen und Getränke, die Gärungen verursachen, wie: Kohl, Kartoffeln, frisches Brot und Bier. Alkohol ist als Stomachikum sehr angezeigt (Eierkognak); bekannt ist die gute Wirkung von Condurangowein gerade beim Magenkrebs. Alkohol erleichtert auch die vermehrte Zufuhr von Fett (Rahm, Butter usw.). Gut gegorenes Sauerkraut ist nicht so schwer verdaulich, als gewöhnlich angenommen wird; wenn es gut gekaut wird, kann man es auch Magenkrebskranken bei Achylie und Subazidität erlauben. M.

Gifte beeinflussen in mannigfachster Weise die Ernährung und den Stoffwechsel des Menschen. In kleinen Mengen sind Gifte in manchen Nahrungsmitteln und namentlich auch in vielen Genußmitteln enthalten. In schädlichen Mengen treffen wir manche giftig wirkende Stoffe besonders in verdorbenen Lebensmitteln an. Wie wir wissen, finden viele als Gift angesprochene Stoffe in entsprechenden Mengen eine ausgedehnte Anwendung als Heilmittel. Manche Giftstoffe vermehren die Eiweißzersetzung, wie z. B. Chloroform, Chloralhydrat, Paraldehyd, Azetanilid, Salol, Thallin und Salizylsäure; auch die theobrominhaltige Aufschwemmung der Kakaobohnen gehört in diese Gruppe. Dagegen verringern Chinin und Morphinium den Eiweißumsatz; andere Gifte bleiben ohne Einfluß auf den Eiweißumsatz, wie Antipyrin, Sulfonal, Trional, Kurare oder Benzoesäure. Stoffe, die Schlaf erzeugen und hiedurch den Ruhezustand der Körperzellen vermehren, wirken in dem Sinn auf den Stoffwechsel, daß sie bei sinkender Sauerstoffaufnahme und verringerter Kohlensäure-Abgabe den Verbrauch des Körperfettes beschränken. In dieser Weise wirkt auch das bekannte lähmende südamerikanische Pfeilgift Kurare. Phosphor verursacht eine merkwürdige Veränderung des Stoffwechsels, welche in einer Vermehrung der Eiweißzersetzung, in abweichenden Spaltungen der Eiweißstoffe und in einer Verringerung der Fettzersetzung bei gleichzeitiger starker Verfettung der inneren Organe besteht. Über den Einfluß des Arsens auf den Stoffwechsel wurde bereits unter dem Schlagwort „Arsen“ geschrieben. Eine besondere Erwähnung als Stoffwechselgift verdient noch das in der Rinde des Apfelbaumes enthaltene Phloridzin, das beim Menschen eine Zuckerausscheidung im Harn hervorbringt und bei fortgesetzter Darreichung alle Erscheinungen der Zuckerkrankheit (Diabetes) zur Folge hat. Auch Alkohol ist wegen seiner Wirkungen auf das Nervensystem zu den Giften zu zählen. In ganz geringen Mengen kommt Alkohol in allen mit Hefe zubereiteten Speisen vor; in größeren Mengen trifft man Alkohol in manchen durch Gärung zersetzten, kohlehydrathaltigen Futtermitteln an. Derartige Futtermittel verursachen nach ihrer Verfütterung an Haustiere äußerst verderbliche, mitunter sogar tödliche Wirkungen. In manchen Lebensmitteln entstehen bei Zersetzung infolge schlechter Aufbewahrung noch andere, heftig wirkende Gifte, so z. B.

die Ptomaine in faulen Würsten und Fischen sowie auch in schlecht gewordenem Fleisch. Das in den Kartoffeln auch normalerweise enthaltene Solanin kann sich bei schlechter Aufbewahrung der Erdäpfel stark vermehren und zu heftigen Solaninvergiftungen bei Mensch und Tier Anlaß geben. Junge, frisch ausgenommene Kartoffeln, die reichlich Solanin enthalten, im Volksmund zuweilen als „Kindergift“ bezeichnet, soll man bei den besonders empfindlichen kleinen Kindern am besten überhaupt ganz vermeiden. Von anderen starken Pflanzengiften, die bei unheilvollen Verwechslungen heftige und selbst tödliche Vergiftungen hervorbringen, wollen wir hier noch die verschiedenen Pilzgifte und das Tollkirschengift erwähnen. Manche Saponine erzeugen Reizzustände im Darm, die durchaus nicht gesundheitsschädlich, sondern geradezu heilsam sein können (s. unter „Glukoside“ und „Nahrungsmittelsaponine“). Das Fleisch von Tieren, die Giftdrüsen besitzen, ist im allgemeinen ungiftig. Giftschlangen werden von omnivoren Wilden ohne Schaden verzehrt. Auch das Fleisch von Fischen, die mit Giftstacheln bewehrt sind, ist ungiftig. Über giftigen Roggen und giftige Fische siehe unter „Fische“. M.

Ginan siehe unter „Ginkgobaum“.

S.-Z.: 6,4893.

Ginger-beer siehe unter „Ingwerbier“.

S.-Z.: 6,6583.

Gingerbeer-plant siehe unter „Ingwerbierhefe“.

Ginkgobaum-Früchte stammen von dem zu der Familie der Ginkgogewächse gehörenden Ginkgobaum (*Ginkgo biloba* oder *Salisburia adiantifolia*). Der Baum ist ursprünglich in Japan heimisch, wird jedoch auch in Europa schon seit langem in Gärten gezogen. Die mit einer fleischigen Hülle umgebenen Fruchtkerne haben im Zustand der Reife und namentlich während des Lagerns einen sehr starken Geruch nach Buttersäure. In Japan verwendet man unter dem Namen **Ginan** abgekochte und entschälte Fruchtkerne des Ginkgobaumes als Zutat zu gebratenen Fischen. M.

Gioddu (Mezzoradu) ist eine sizilianische Sauermilch. Sie ist dem armenischen Mazun verwandt und wird in ähnlicher Weise hergestellt. Kl.

S.-Z.: 1,55.

Gipsdüngung ist eine Abart der Kalkdüngung. Gips (schwefelsaurer Kalk) wurde früher viel häufiger angewendet als in der Gegenwart; jetzt ist er vielfach durch andere kalkhaltige Abfallprodukte der Industrie verdrängt. So sind z. B. auch in den Superphosphaten und in den Kalisalzen des Handels große Mengen von Gips enthalten. Bei billigen Gesteinskosten kann Gips als zweckmäßiges Düngemittel empfohlen werden, denn er enthält neben Kalzium als zweiten Bestandteil Schwefelsäure, die großen Einfluß auf die zu zersetzenden mineralischen Bestandteile des Bodens besitzt und deren Gegenwart die Salpeterbildung begünstigt. Gipsdüngung war früher besonders auf Kleeäckern beliebt. Nach dem „Gipsen“ einer Wiese werden insbesondere die Kleesorten zu einer üppigen Entwicklung gebracht, während gewisse unliebsame Farne und Gräser in kurzer Zeit absterben oder doch in der Entwicklung auffallend zurückgehalten werden. M.

Giraffe (*Giraffa camelopardalis* L.) ist ein durch seine ungewöhnlichen Körperproportionen auffallendes Tier aus der Gruppe der „abschüssigen Wiederkäuer“ (Devexa). Die Steppen des mittleren und südlichen Afrika werden als die ur-

Glatt-Butt—Glucke

sprüngliche Heimat angesehen. Von der Südgrenze der Wüste Sahara südwärts bis an die Grenze der Kapkolonie und ostwärts von Abessynien bis in das Kaffernland kommt die Giraffe überall vor. Sie hält sich mit Vorliebe in den ebenen, mit lichtem Wald und Buschwerk bestandenen Flächen auf, wo sie sich von Zweigen, Knospen und Blättern nährt. Das Fleisch soll ganz gut schmecken, doch etwas nach Moschus riechen. Auch das Fett der Giraffe wird benützt. Sie ist nach der Auffassung einer Gruppe von Autoren der „Zamer“ der Bibel, dessen Moses gedenkt. Das Tier ist sehr scheu und flüchtig, weshalb seine Jagd nicht leicht ist. M.

S.-Z.: 2,47601.

Glatt-Butt (*Rhombus laevis*) ist eine vornehmlich in der Nordsee lebende Schollenart. Der Fisch ist braun gefärbt mit gelben Flecken. Das Fleisch schmeckt gut, ähnlich wie jenes der Seezungen, ist aber weniger zart. Der Glattbutt wird meist nur 30—40 cm oder höchstens 50 cm lang; sein Gewicht erreicht meistens 1 kg, bei den größten Stücken 4 kg. Am häufigsten gelangt er im November auf den Markt. M.

S.-Z.: 2,8865.

Glatt dick (*Acipenser glaber* Heck.) aus der Gattung der Störe; er lebt teils im Schwarzen Meer, teils im dazugehörigen Flußsystem. So kommt er auch in der Donau, Theiß, Save und Drau vor. Der Glatt dick erreicht — wenn auch nur ausnahmsweise — eine Länge von $2\frac{1}{4}$ m. M.

S.-Z.: 2,8462.

Glatt-Roche (*Raja batis* L.) gehört zur Familie der Knorpelfische aus der Ordnung der Quermäuler. Der Körper ist oben plattgedrückt und besitzt die Gestalt einer rundlichen Scheibe. Die Augen liegen auf der Oberseite, Maul, Nasenlöcher und Kiemenöffnungen dagegen auf der Unterseite des Kopfes, wie bei allen Rochenarten. Der Glatt-Rochen hat im Gegensatz zum Stachelrochen eine zwar rauhe, aber nicht mit Stacheln besetzte Oberfläche; nur der dreiseitige Schwanz besitzt eine Stachelreihe. Der große Fisch ist oben schwarzbraun und unten gelblichweiß gefärbt; er wird zwischen 90 cm bis fast zwei Meter lang und erreicht ein Gewicht bis zu hundert Kilogramm. Der Glatt-Roche lebt in der Nordsee, im Mittelmeer und Atlantischen Ozean; das Fleisch ist minder wohlschmeckend als jenes des Stachelrochen, außerdem ist es ziemlich derb und schwer bekömmlich. Der Glatt-Roche wird hauptsächlich in den nördlichen Meeren gewerbsmäßig gefangen; von dort gelangt er durch die Hochseefischereien zuweilen auch auf die Märkte der Binnenländer. M.

S.-Z.: 2,8842.

Gleditschie (*Gleditschia triacanthos*). Die Hülsen der Gleditschie, eines bei uns in Parkanlagen gezogenen Baumes, enthalten ein süßes Mark, aus welchem man in Amerika eine Art von Met bereitet. Das süße Mark wird von Kindern als Leckerbissen gerne verzehrt. — Die Pflanze ist nach Gleditsch, einem deutschen Botaniker (1786), benannt. Kl.

S.-Z.: 6,4581.

Glucke, krause, krauser Ziegenbart (*Sparassis ramosa*). Dieser oft bis zu sieben Kilogramm schwere Pilz hat eigenartige, wirt durcheinander drängende „Blätter“ von gelblich-weißer Farbe, so daß das Ganze oft einer sitzenden Gluckhenne ähnelt. Das Fleisch ist weiß und duftet würzig, morchelartig. In Kiefernwaldungen auf morschen Stümpfen nicht selten. Wertvoller Speisepilz, besonders in getrocknetem Zustand. St.

S.-Z.: 7,79.

Glukoside, Glykoside oder auch Saccharide nennt man eine Gruppe von esterartigen Stoffen, die hauptsächlich im Pflanzenreich, seltener im Tierreich vorkommen. Das wesentliche chemische Merkmal der Glukoside liegt in der Eigenschaft, daß sie durch Kochen mit verdünnten Säuren oder Alkalien, zuweilen aber auch schon beim Kochen mit Wasser, ferner durch Fermente (Enzyme) unter Wasseraufnahme in Glukosen (meist Traubenzucker) und in eine oder mehrere andere Verbindungen meist aromatischer Art zerlegt werden. Man kann die Glukoside als Verbindungen zwischen Glukosen mit anderen organischen Hydroxylverbindungen unter Austritt von Wasser ansehen; bei der Spaltung wird Wasser wieder aufgenommen. Für die Ernährungslehre spielen unter den Glukosiden wohl die Saponine die größte Rolle. M.
S.-Z.: 6,552.

Glykogen („tierische Stärke“) ist ein dem Inulin nahestehendes Kohlehydrat; während aber das Inulin ausschließlich im Pflanzenreich vorkommt, findet man das Glykogen fast lediglich im Tierreich; Hefe besitzt geringe Glykogenmengen. Durch verdünnte Säuren zerfällt Glykogen in Traubenzucker, durch Enzyme in Dextrin, Maltose und Traubenzucker. Im Tierkörper spielt das Glykogen die wichtige Rolle eines Reservestoffes, der aus den Eiweißstoffen, Fetten und Kohlehydraten der Nahrung gebildet wird und in der Leber, Lunge, in den Muskeln (Muskelzucker) sowie in geringerer Menge im Blut aufgestapelt wird. Im Bedarfsfall, bei Hunger oder Muskularbeit, wird dieser Reservestoff zum Verbrauch herangezogen (s. unter „Fleisch“). M.
Glycogen, Glukogen, Glucogen. S.-Z.: 6,572.

Gnuantilope, Gnutier (*Chonnochaetes gnu*) ist eine große Antilopenart. Das Fleisch soll sehr gut schmecken. M.
S.-Z.: 2,435.

Götterpflaumen sind ein in den Tropen der Alten und Neuen Welt sehr geschätztes Obst. Von den hiehergehörenden Fruchtbäumen ist der bekannteste der in Japan heimische Kakibaum (*Diospyros kaki*), dessen orangengroße prächtig gelb oder rötlich gefärbte, angenehm süß schmeckende Beerenfrüchte ein sehr wichtiges Obst der Japaner und Chinesen vorstellen. Neuestens werden die Götterpflaumenbäume auch in Italien gepflanzt, von wo ihre Früchte als beliebtes Obst in unsere Südfruchthandlungen geraten. Die Götterpflaumen sind sehr reich an Gerbstoff, weshalb man sie nicht mit eisernen Messern zerschneiden soll. (S. unter „Dattelpflaume“ und unter „Kakifrüchte“). M.

Persimone, Kakifrukt, Kakifeige, chinesische Quitten, Ranguemine. S.-Z.: 6,431. K.
Vitaminwert: e, Salzwert: 0,9%, Trockensubstanz: 33,9%. Kl.

Goldbrasse oder Bergilt (*Sebastes norvegicus* Müll.) ist ein im nördlichen Teil des Atlantischen Ozeans lebender Meeresfisch. Der Bergilt wird bis zu einem Meter lang und lebt in großen Massen an den Küsten Norwegens, Islands, Grönlands und Spitzbergens. Sein Fleisch ist gut. Goldbrassen werden frisch und geräuchert verkauft. (S. Allgemeines unter „Brassen“.) Unter dem Namen Goldbrasse versteht man auch Oraden (s. unter „Orada“).
Goldbrasse. S.-Z.: 2,9443. Goldbrasse geräuchert. S.-Z.: 2,94431. M.

Goldfisch wird bei uns sehr häufig in Aquarien förmlich als Haustier und als Zierfisch der Teiche gehalten. Seine Heimat ist China, wo er von einer Karauschenart durch Züchtung abgeleitet worden ist. Aber nicht allein zur Zierde, sondern auch zur Nahrung wird der Goldfisch gehalten. In China werden die Goldfische

Goldhase—Grapefruit

bis zehn Pfund schwer (Courcy, 1876); vielfach verwildern sie auch, und zwar besonders in solchen Gewässern, in denen die anderen Süßwasserfische nur spärlich vertreten sind. Die verwilderten Goldfische werden häufig gegessen, wie z. B. am Kap, auf Mauritius, Reunion, Java und an noch anderen Orten. Ob die Verwendung des Goldfisches für Nahrungszwecke noch größeren Umfang annehmen wird, kann aber nur schwer entschieden werden. Fatio hat seinerzeit (1882) die Zucht des Goldfisches für Eßzwecke besonders empfohlen. M.

S.-Z.: 2,94851.

Goldhase (Aguti) ist ein auf den Pampas von Südamerika lebendes, dem Meerschweinchen ähnliches Wild. Die Gauchos pflegen dieses und auch anderes Pampaswild im Fell auf dem Rost über einem großen Feuer zu braten. („Asado con cuero“ — Braten im Fell). M.

S.-Z.: 2,4761.

Gombo oder **Ochro** ist eine über die gesamten Tropen verbreitete, wahrscheinlich in Ostindien heimische Malvacee (*Hibiscus esculentus*), deren junge Früchte, besonders im gekochten Zustand als Speise sehr beliebt sind. Das gleiche gilt auch von dem nahe verwandten Moschushibiscus (*Hibiscus abelmoschus*); seine Samen besitzen einen zarten Bisamgeruch. (**Gombobohne** s. unter „Eibisch“.) M.

Eßbarer Eibisch, Ochro, Moschushibiscus, Ochra. S.-Z.: 6,438. K.

Gose ist eine Art von Weißbier, das ursprünglich in Goslar (aus dem Wasser des Goseflusses) gebraut wurde. Jetzt wird dieses Bier hauptsächlich in Leipzig und Umgebung (Eutritzsch) erzeugt. Die Gose wird in langhalsigen Flaschen ungestöpselt aufbewahrt. Kl.

S.-Z.: 6,74591.

Granadilla = Wasserzitrone (s. dort).

S.-Z.: 6,43111.

Granatapfel ist die Frucht des zu den Myrtifloren gehörigen Granatapfelbaumes (*Punica Granatum*). Der Granatapfelbaum ist ein alter Fruchtbaum; durch die Vermittlung der Phönizier kam er zu den Griechen. Die säuerlichen bis süßen, an einen Apfel erinnernden Früchte wurden schon bei den alten Juden frisch gegessen und zur Bereitung eines durstlöschenden Saftes verwendet. In der Gegenwart ist der Granatapfel durch die Zitrone und Orange verdrängt worden, so daß er für Tafelzwecke eine nur mehr geringe Rolle spielt. Der säuerliche, rotgefärbte Fruchtsaft dient zur Herstellung eines **Grenadine** genannten Zuckersaftes, der mit Wasser verdünnt, sehr gerne als durstlöschendes Getränk verwendet wird. M.

Granatapfel, Dialektausdrücke (N.-Ö.): Maargarant, Margatant, Zehngebotapfel. S.-Z.: 6,283. Grenadine. S.-Z.: 6,677. K.

Granatapfel: Vitaminwert: e, Salzwert: 0,5%, Trockensubstanz: 20,7%. Kl.

Grapefruit (*Citrus hystrix* var. *decumana*) ist der in Nordamerika übliche Ausdruck für die aus Kreuzungen zwischen Orangen und Zitronen hervorgegangenen Blendlingsfrüchte (Bastardfrüchte). Andere Ausdrücke sind: Schaddek oder Pample Mousse; der deutsche Name lautet Pampelmuse. Diese Frucht wird in sehr verschiedenen Abarten in den warmen Gegenden Amerikas (Kuba, Kalifornien, Florida) gezogen. Die Größe schwankt zwischen 10—15 cm im Durchmesser, das Gewicht zwischen $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ kg. Man genießt sowohl das Fruchtfleisch, als auch den ausgedrückten, reichlichen Saft. Sein Geschmack ist erfrischend säuerlich und nachträglich etwas bitter. Grapefruit ist besonders in Nordamerika zum

Grassamen—Graupen und Grieße

Nachtisch sehr beliebt; doch erfreuten sich diese Früchte auch bei uns bis vor dem Weltkriege bereits einiger Beliebtheit. Nach dem Nährwert ist der Pampelmusesaft dem Orangensaft gleichzuhalten. M.

S.-Z.: 6,425. M.

Grassamen. Wildgrassamen werden so ziemlich von allen Naturvölkern („Wilden“) eingesammelt. Nach einer Mitteilung Currs (1886) sammeln auch die Australier derartige Samen. Orellana berichtet, daß die Indianer im Mündungsgebiete des Amazonenstromes einen dem brasilianischen Hafer nahestehenden Samen besaßen, aus dem sie sogar eine Art Bier zu bereiten verstanden. Für das westliche Nordamerika war in alten Zeiten der Same des Wasserhafers (*Zizania aquatica*) von einiger Wichtigkeit für die Ernährung der Indianer. In Afrika und in Indien spielte der gesammelte Samen wilder Grasarten an manchen Orten eine nicht unbeträchtliche Rolle. Auch bei uns werden unter dem Namen Schwaden oder Mannagrütze die Samen eines wildwachsenden Rohrgrases (*Glyceria fluitans* R. Br.) eingesammelt und noch zuweilen als Droge feilgehalten. Diese gering süß schmeckenden, kleinen Körner werden hie und da in Gegenden, die von Neuerungen noch unberührt geblieben sind, als Grütze u. zw. besonders in den Wochen- und Kinderstuben verwendet. Die Verwendung gerade in den, am Alten so zähe festhaltenden Wochenstuben läßt in Hahn mit Recht die Vermutung entstehen, daß der Gebrauch der Mannagrütze bis in sehr alte Zeiten zurückreichen dürfte. Vom Einsammeln der Wildgrassamen, vom Benützen der Vorratswirtschaft der Ameisen, welche Wildgrassamen eintragen bis zum Aussäen dieser Samen ist kein großer Schritt mehr. Manche Naturvölker haben diesen Schritt getan und sind mit der Zeit Ackerbauer geworden, andere hingegen sind in diesem Zustand zugrundegegangen oder befinden sich noch heutzutage im Urzustand der „Sammler“ (Link). M.

Graupen und Grieße der Getreidesorten. Unter diesem Namen versteht man je nach dem Grade der Zerkleinerung und Feinheit verschiedene Mahlerzeugnisse. Graupen sind geschälte, rundliche Teilkörner (Roll- oder Perlgreste), wobei Mehl und Kleie abfällt. Grieße sind verschiedenen gröbere oder feinere, rundliche oder kantige Bruchstücke, die aus dem harten, hornartigen Rohmaterial abgeseibt werden. Für die Ernährung von Kranken, Rekonvaleszenten oder von kleinen Kindern werden besonders feine und gleichmäßige Sorten hergestellt, die unter entsprechenden Namen („Himmeltau“ usw.) zum Verkaufe gelangen. Gewöhnlich versteht man unter dem Namen Grieß nur Weizengrieß; der aus Buchweizen bereitete Grieß wird Heidegrieß oder auch Heidegrütze genannt. Maisgrieß und Reisgrieß werden besonders in romanischen Ländern erzeugt und verwendet. Guter Grieß muß trocken, möglichst frisch und von gleichmäßiger Körnung sein; er darf nur an sehr trockenen Orten und nicht zu lange aufbewahrt werden, da er dann leicht einen dumpfigen und bitteren Geschmack bekommt. Die zwei unerlaubten Herstellungsmethoden der Graupen sind das Schwefeln und das Polieren. Verdorbene, mißfarbige oder sonst irgendwie schlecht aussehende Getreidearten (besonders Gerste, Hirse, Reis, zuweilen auch Weizen) werden zuerst durch schweflige Säure gebleicht und dann mit Talk, Talkerde oder Speckstein (Magnesiumsilikate) als Gleitmittel poliert. Zuweilen wird dem Talk auch noch verdünnter Sirup zugesetzt, welcher den Zweck hat, durch seine Klebefähigkeit den einzelnen Graupenkörnern mehr wertlosen Ballast aufladen zu können. Bei Reisgraupen wird dem Poliermittel noch außerdem ein blauer Farbstoff, bei Hirsegraupen ein gelber Farbstoff zugesetzt, womit der Ware eine anscheinend bessere Beschaffenheit verliehen wird. Geschwefelte und polierte Graupen besitzen mitunter in stärkerem Ausmaß die graugefärbte Kleberschichte, brauchen

Griechen

also weniger geschält werden, durch welche unreelle Vermehrung der Ausbeute der Käufer abermals betrogen wird.

Die chemische und mikroskopische Untersuchung der Graupen und Grieße geschieht in derselben Weise wie beim Mehl; doch müssen diese Mahlsorten zur Untersuchung fein vermahlen werden. Die Identität läßt sich, abgesehen von den Stärkekörnern, auch durch die zahlreicher vorkommenden anderen Zellfragmente der äußeren Körnerschichten bei Graupen und Grießen besser feststellen als bei den feinen und feinsten Mehlsorten. Fremdkörper oder Unkrautsamen kann man meistens schon mit freiem Auge oder mittels der Lupe erkennen. Auf Milben oder andere Insekten untersucht man ebenfalls mit der Lupe und zwar am besten im abgesiebten, gröberen Teile der Warenprobe. (Siehe unter „Mehl“).

Folgende Namen werden im Handelsverkehr gebraucht: **Graupen** oder Gerste für das Produkt aus Gerste oder Weizen; **Grütze** für die Grieße aus Buchweizen, Hafer und Gerste; **Hartgrieß** ist ein aus glasigem Hartweizen hergestelltes Erzeugnis; **Grünkern** ist das gedörrte, unreife, von der Spreu befreite Korn des gespelzten Weizens oder Dinkels. M.

Graupen. Der Name ist wahrscheinlich slawischen Ursprungs, über Schlesien nach Deutschland vorgedrungen. S.-Z.: 5,22. **Grieß:** ahd.: grintan = schroten, mhd.: griez (grüz) = Sandkorn, Sand, Kies, Dunst. S.-Z.: 5,242. **Grütze:** mhd.: Grütze, ahd.: gruzzi. S.-Z.: 5,241. K. Graupen: Nem im Gramm: 4,5; Hektonemgewicht: 22; Eiweißwert: 1; Vitaminwert: o; Trockensubstanz: 87,7%; Fett: 0,9%; Pirquetsche Formel: 5,2 T. Kl.

Griechen, Ernährungsweise. Die Ernährung der alten Griechen wechselte in ihrer Zusammensetzung je nach der Kulturstufe, welche das Volk erreicht hatte. Vor der ersten arischen Einwanderung war Griechenland an vielen Stellen von dichtem Wald bedeckt. Das Schwein fand reichliche Eichelnahrung, wilde Bienenstöcke boten Wachs und Honig, wilde Apfel-, Birn- und Schlehenbäume saure, harte Früchte. Im allgemeinen kann man sagen, daß Jagd und Viehzucht alles Nötige zur Nahrung boten. Beiläufig im dritten Jahrtausend vor Christi Geburt drangen arische Stämme in Griechenland vor und schufen späterhin mit den Kleinasiaten zusammen die mykenische Kultur. Die Hauptnahrungsquelle der neuen Bewohner war die Viehzucht, daneben trieben sie auch etwas Pflanzenbau. Angebaut wurde hauptsächlich Hirse, vielleicht auch die Rübe und die Bohne. Nach und nach wandten sich die Arier mehr dem Ackerbau zu; späterhin hat auch der Anbau von Wein, Öl und Feigen Eingang und Verbreitung gefunden (Oppel, 1917). Die Nahrung der homerischen Helden war eine sehr einfache; ihr Hauptbestandteil war gebratenes Fleisch der Haus- und Jagdtiere, dann Brot und Mehl. Als Getränk war mit Wasser gemischter Wein gebräuchlich. Auf Seereisen diente als Schiffskost Mehl und Wein. Das Ehrenstück der Könige und ausgezeichneten Fremdlinge war der Rücken der Schlachttiere. Nach Strabo war die Sitte des Eichelessens bei den Bergbewohnern üblich, „sie bedienten sich zwei Drittel des Jahres hindurch der Eicheln, die zu Brot gebacken werden“. Die Schenkel der Schlachttiere wurden zweifach mit Fett umwickelt und zu Ehren der Götter verbrannt. Das Brot der Heldenzeit war rund, scheibenförmig; nach Vergil benützte man es zuerst als Teller, um es dann zu verspeisen. Homer erwähnt an animalischen Speisen besonders nur die Blutwürste, die als beliebte Kost erscheinen. Von Getreidearten kannte man Weizen, Spelz und Gerste. Der Hafer war unbekannt, Gerstenschleim spielte in der Medizin eine große Rolle, Erbsen und Bohnen werden häufig genannt. Da die Griechen Gerstenmehl bei der Götterverehrung verwendeten, kann man daraus schließen, daß Gerste die älteste Getreidefrucht war. (Ranke: „Die Nahrungsmittel der Vorzeit.“) Im sechsten Jahrhundert vor Christus war die Lebensführung noch immer einfach. Gerstenbrei bildete die Nahrung des einfachen Volkes, Weizenbrot mit Kleie jene der Wohlhabenden. Daneben aß man Salat, Gemüse, Hülsenfrüchte, Eicheln, gekochte Erbsen und Bohnen. Außer Salz und Essig dienten als Würze Kümmel, Sesam,

Koriander, Knoblauch, Zwiebeln und das Silphion aus Kyrene (*Ferula tingitana*). Auch Feigen und Weinbeeren wurden viel gegessen. Die Speisen bereitete man mit Olivenöl; Honig vertrat die Stelle unseres Zuckers. Fleisch wurde wenig gegessen, meist nur bei Gelegenheit von Opfern und Volksfesten. Die schwarze Suppe der Spartaner bestand aus „Schweineblutsauer“ mit eingeschnittenen Fleischstücken. An den Küsten waren Fische von Wichtigkeit. Die Landwirtschaft war außerordentlich geachtet. Äußerst ergiebig waren die Wein- und Ölpflanzungen. Öl konnte sogar ausgeführt werden; das Getreide deckte nicht den Bedarf, man hat es vom Schwarzen Meere her, später auch von Ägypten aus, eingeführt. Sehr wichtig war die Viehzucht, doch ungleich entwickelt. Es wurde im allgemeinen mehr Ziegen- als Kuhmilch getrunken. Die Schafzucht war außerordentlich verbreitet. Das Schaf lieferte Fleisch, Milch und Wolle. Die Schweinezucht war selbstverständlich unbedeutend; die Ernährung des Viehs erfolgte größtenteils auf freier Weide. Die Griechen kannten Markthallen für bestimmte Waren wie Öl, Getreide usw. Der Kaufmannsstand erfreute sich aber keines besonderen Ansehens; ihn traf häufig der Vorwurf der Verfälschung der Lebensmittel. Eingeführt wurden im allgemeinen: Fische, sizilischer Käse und Getreide. K.

Griffigkeit ist eine Eigenschaft des Mehles, die durch das Tastgefühl, durch den Griff, d. i. durch das Anfühlen erkannt wird. Man greift mit voller Hand in das Mehl und drückt es dann in der Hand zusammen. Gutes Mehl läßt sich leicht zusammendrücken, es ist locker, weich und ganz gleichmäßig; es darf keine festeren, zusammengebackenen oder klumpigen Anteile, keinerlei Konglomerate enthalten und in der Hand kein Gefühl von Kälte hervorrufen. Beim Verreiben einer kleinen Menge zwischen den Fingern fühlt sich das Mehl bald weich, flaumig, bald wieder auch rauh, körnig oder griesig an. Dieses letztere ist im allgemeinen der Fall bei den Mehlen mit kantigen Stärkekörnern (Mais, Reis, Hirse, Buchweizen) und vom Weizenmehl bei den sogenannten **doppelgriffigen** und **griffigen** Sorten. Ein weiches, flaumiges Gefühl zwischen den Fingerspitzen hat man bei Verreiben aller anderen Zerealienmehle. Unter der Lupe erscheint doppelgriffiges und griffiges Weizenmehl aus kleinen, unregelmäßigen Mehlkörnern zusammengesetzt, die trocken leicht auseinanderfallen, im nassen Zustand zusammenhalten. Die glattgedrückte Oberfläche ist bei doppelgriffigen Mehlen deutlich uneben, wie fein-grubig-körnig und locker; bei einfach griffigen Mehlen ist diese Eigenschaft weniger ausgeprägt. Der Gegensatz von „griffigem“ Mehl ist „verschliffenes“ Mehl. M.

Grimod de la Reynière, ebenso bekannt als Feinschmecker wie auch als geistreicher gastronomischer Schriftsteller, wurde am 20. November 1758 in Paris geboren. Er stammte aus einer reichen Familie, in welcher der Hang und das Verständnis für die feinen Tafelfreuden von Geschlecht zu Geschlecht sich fortgeerbt hatten. Ursprünglich im Advokatenberuf tätig, gab der junge Grimod diesen Beruf im Jahre 1786 auf, als er wegen einer satirischen Denkschrift gegen einen Dichter zur Verbannung verurteilt worden war. Nach jener Zeit begann er ein absonderliches Leben, das ihn unter seinen Zeitgenossen berühmt werden ließ. In seinem Streben nach Ausbildung in der gastronomischen Wissenschaft gründete er eine Gesellschaft zur Prüfung alter und neuerfundener Speisen (*Jury de gustateur*). In Paris nannte man Grimod den größten Gourmand unter den Gelehrten und den Gelehrtesten unter den Gourmands. Seiner Feder entstammte der Almanach des Gourmands, das *Journal des Gourmands et des Belles* und das Buch *Manuel des Amphitryons* sowie außerdem eine Menge, in verschiedenen Journalen zerstreuter, gastronomischer Abhandlungen. Bekannt ist sein Werkchen „Küchenkalender“,

Groppe—Gründüngung

in dem, nach Monaten geordnet, die in Paris üblichen eßbaren Tiere und Pflanzen in geistreichem Plauderton durchbesprochen werden. Für die Schweine, welche für die Tafel so viele Speisen und Zutaten liefern, hatte Grimod eine außerordentliche — Verehrung: Vor jeder Schweineherde zog er unter tiefer Verbeugung den Hut. In seinem Schlosse Villers-sur-Orge bei Longjumeau hatte er eine komplizierte Maschinerie wie in einem Theater eingerichtet, womit er sich und seine Gäste seltsam zu unterhalten pflegte. Der merkwürdige Mann starb im Jahre 1838 im Alter von achtzig Jahren, bis ins höchste Greisenalter noch ausgestattet mit ungebrochenen Kräften des Geistes und der Verdauung. M.

Groppe ist der Name einer Fischfamilie; meist sind es Meeresfische; die beiden, für den Genuß in Betracht kommenden Fische sind jedoch Flußfische. Der eine Fisch ist die **Groppe**, Koppe oder auch „Kaulkopf“ (*Cottus gobio* L.). Es ist dies ein bis 15 cm langer Fisch, der in ganz Europa und Westasien in klaren, schnell fließenden Bächen mit kiesigem und steinigem Grund lebt; er kommt bis hoch ins Gebirge vor, findet sich aber auch in der Ostsee. Für die Forellen- und Lachsbrut ist er ein gefährlicher Fischräuber. Das Fleisch ist wohlschmeckend. Gebackene Groppen erfreuen sich an manchen Orten großer Beliebtheit. Eine nennenswerte wirtschaftliche Bedeutung kommt aber den Groppen nicht zu. Die **gesprenkelte Groppe** (*Cottus poecilopus* Heck.) kommt in den Karpathen, Ungarn und Galizien vor; sie wird nur über 10 cm lang; auch sie ist eßbar. M. S.-Z.: 2,899; gesprenkelte Groppe: S.-Z.: 2,8991.

Gründüngung war in der Landwirtschaft schon gebräuchlich, bevor man noch ihre theoretischen Grundlagen verstanden hatte. In der Praxis war es den Landwirten bereits längst bekannt, daß es gewisse „bodenbereichernde“ Pflanzen gibt, wie z. B. die Leguminosen (Bohnen, Erbsen, Wicken, Lathyrus usw.), welche durch ihr Verhalten im Gegensatz zu Getreidearten und anderen Gewächsen standen. Erstere sind Stickstoffmehrer, letztere Stickstoffzehrer. Im Jahre 1886 zeigte Hellriegel, daß die Papilionazeen befähigt sind, den elementaren Stickstoff der Luft indirekt zu ihrer Ernährung zu verwenden. Weiterhin bewiesen Nöbbe, Frank, Beyerinck u. a., daß die Papilionazeen mit Pilzen (*Rhizobium leguminosarum*) in Symbiose leben, welche an der Wurzelrinde gallenartige Knöllchen (daher der Name Knöllchenbakterien) bilden. Pilze und Papilionazeen leben in einer Ernährungsgenossenschaft, wobei die Spaltpilze größere Mengen von Eiweiß in den Wurzelknöllchen anhäufen; die letzteren sind in der ersten Entwicklungszeit der Leguminosen noch vollgefüllt und späterhin, zur Zeit der Fruchtreife, beinahe leer, nachdem das Eiweiß von den Pflanzen fast ganz aufgezehrt worden ist, obwohl in den Knöllchen noch Pilze sich vorfinden. Bei der Verwesung der abgestorbenen Knöllchen gelangen die Spaltpilze wieder in die Erde und können von neuem andere Leguminosenwurzeln infizieren. Der Gutsbesitzer Schültz auf Lupitz war der erste, der für den intensiven Anbau stickstoffsammelnder Leguminosen im landwirtschaftlichen Betriebe eintrat. Er baute sie als Zwischenfrucht zwischen zwei Hauptfrüchten und pflügte den erzielten Ertrag an grünen Pflanzen in die Erde ein. Dieses Verfahren wird Gründüngung genannt. Zu den stickstoffsammelnden Pflanzen rechnen wir: Lupinen, Bohnen, Erbsen, Peluschken, Wicken, Rotklee, Luzerner, Esparsette, Serradella usw. Die Vorteile der Gründüngung bestehen in der Anreicherung des Bodens mit Stickstoff aus der Luft durch die kostenlose Vermittlung der Knöllchenbakterien, ferner in der Ansammlung organischer, verwesender Substanz (Humus), welche durch die grünen Pflanzenteile in den Boden gelangen, in der besseren Wasserversorgung der Nachfrucht durch die tiefgehenden Wurzeln und endlich in der Verbilligung der Produktion durch die Steigerung der Erträge. Wählt man Lupinen, so wird neben

Grünling—Grummet

der Bodenverbesserung durch die Gründüngung noch der Vorteil der Körnergewinnung erzielt, welche den Anbau sehr rentabel gestaltet. Es gibt in der Landwirtschaft verschiedene Methoden des Anbaues bei der Gründüngung; diesbezüglich wird auf die landwirtschaftlichen Werke verwiesen. Neben den angeführten, stickstoffsammelnden Leguminosen werden auch noch Raps, Senf, Buchweizen, Spargel und Örettich als Zwischenfrucht angebaut. Doch sind diese Pflanzen gar keine Stickstoffsammler, sondern nur Stickstoffhalter, welche den sonst leicht auswaschbaren Stickstoff des Bodens aufnehmen, in schwerer lösliche Verbindungen überführen und auf diese Weise festhalten. M.

Grünling, Grünreizker, echter Ritterpilz (*Agaricus equester*). Da sich der Hut dieses sehr geschätzten Speisepilzes nur wenig über den Boden erhebt, so ist er häufig mit Erde, Nadeln u. dgl. bedeckt. Der fleischige, in der Jugend etwas klebrige Hut ist dunkeloliv bis braungelb gefärbt und besitzt gelbes Fleisch. Da er oft massenhaft auftritt, ist der Grünling ein wichtiger Marktpilz, der besonders in Norddeutschland viel gesammelt wird. Vor dem Kochen soll die Oberhaut entfernt werden. Von den auch als Ritterlinge bezeichneten Pilzen der Abteilung *Tricholoma* der Gattung *Agaricus* — oft wird sie als eigene Art aufgefaßt — sei noch der **Maipilz** oder **Hufritterling** (*Agaricus gambosus*) mit gelblich-weißem Hut und weißem Fleisch erwähnt, der ebenfalls ein vorzüglicher Speisepilz ist und besonders dadurch wertvoll ist, daß er schon im Frühjahr erscheint. St.

S.-Z.: 7,753; Maipilz, S.-Z.: 7,7182.

Grünkohl (Krauskohl oder Braunkohl), *Brassica oleracea* var. *acephala*, ist eine Kohlart mit dunkelgrünen, oft auch bläulichen oder rotbraunen, gekrausten Blättern, die sich nicht zu festen Köpfen schließen. Die verschiedenen Abarten des Grünkohls sind teils hochstengelig, teils niedrig; auch Form und Färbung der Blätter weichen voneinander ab. Die Grünkohlarten ertragen einen hohen Grad von Kälte und werden mit Ausnahme der französischen Federkohlarten gerade erst nach überstandem Frost zart und wohlschmeckend. Unter den niedrigen Sorten sind die folgenden am meisten bekannt: der eigentliche Grünkohl oder Krauskohl, schottischer Grünkohl, Dachskohl, Erfurter Winterkrauskohl, niedriger Federkohl, Pariser Kräuselkohl, russischer oder Budokohl; von den hochstengeligen sind die bekanntesten Sorten: der gefranste breitblättrige Grünkohl, Mosbacher Winterkohl, Riesen- oder Baumkohl (siehe unter letzterem Schlagwort), Kavalierrkohl, schwedischer Kohl, tausendköpfiger Kohl, Palmkohl und perennierender Staudenkohl. M.

Federkohl, Plumage-Kohl, krauser Winterkohl, krauser Grünkohl. S.-Z.: 7,512. K.

Grummet. Grummet oder Emd heißt man die zweite oder auch dritte Mahd. Grummet besteht aus jüngeren Pflanzenteilen als das gewöhnliche Wiesenheu des ersten Schnittes, ist blattreicher und aromatischer. Der Gehalt an Eiweiß und Fett, ebenso an Mineralstoffen ist höher als beim Heu; Grummet ist verdaulicher als Wiesenheu. Oft herrscht aber gerade zur Zeit des Grummetschnittes kühles und regnerisches Wetter; dieser Umstand ist für den Nährgehalt des zarten Grummets verderblicher als für das gewöhnliche Wiesenheu. Beim Dörren erfordert das Grummet besondere Sorgfalt, weil es saftig, kräuterreich und wenig halmig ist. Das Grummet neigt beim Trocknen mehr zum Braunwerden als das gewöhnliche Wiesenheu. Infolge seines höheren Gehaltes an Eiweiß und Fett eignet sich das Grummet besonders gut zur Fütterung der Milchkühe. Auch Jungvieh verträgt die Emdfütterung ausgezeichnet. Es empfiehlt sich, das Grummet nicht allein zu verfüttern, sondern als Zugabe zum Heu zu verabreichen. M.

Grundel, Kresse, Kreßling (*Gobio fluviatilis* Cuv.) aus der Familie der Karpfen (*Cyprinus*). Der Fisch lebt in Flüssen und klaren Seen auf dem Grunde, wo er sich von Wasserinsekten und Würmern nährt; er wühlt sich auch in den Schlamm ein. Das Tier wird nur etwa 10—15 cm lang, hat große Schuppen, zwei Bartfäden, einen rundlichen Leib von olivengrüner Färbung mit dunkleren Flecken, weißem Bauch und gefleckten Flossen. Es gibt lichter und dunkler gefärbte Fischlein, ferner Formen mit kurzer oder langer Schnauze, mit gedrungenem oder gestrecktem Leib. Das Fleisch ist weiß, zart und leichtbekömmlich; am schmackhaftesten sind die Grundlinge vom Juli bis September; im März und April bis Ende Mai laichen sie und sind während dieser Zeit nicht gut eßbar. Am meisten wird das Fischlein noch im Süden Europas geschätzt. Da es aber nirgends in größeren Mengen vorkommt, so ist sein wirtschaftlicher Wert gering.

Ein naher Verwandter der Grundel ist der **Steingrundling** oder **Steingreßling** (*Gobio uranoscopus* Agass.). Er besitzt einen gestreckteren, niedrigeren Körper als die gewöhnliche Grundel. Er kommt vorwiegend im Flußgebiet der Donau und des Dnjesters vor. Doch ist das Fischlein selten; bekannte Fundorte sind: Isar, Salzach, Save und Idria. Wirtschaftliche Bedeutung hat der Steingrundling nirgends erlangt.

Außer den wenigen, an das Süßwasser angepaßten Grundeln gibt es noch viele im Meere lebende Grundeln, so die **Quaggagrundel**, **Pannizzas Grundel**, die **Vierbandmeergrundel**, die **Goldgrundel**, die **schwarze**, die **blaue**, die **große Meergrundel** u. a. m. Es sind vorwiegend kleine Küstenfische, die sich mit den zu einer Scheibe verwachsenen Bauchflossen auch in stärkeren Strömungen und in der Brandung an Felsen halten können. Sie werden wegen ihres zarten, wohlschmeckenden Fleisches als Nahrung sehr geschätzt. Die italienischen Fischer nennen alle Meergrundeln ohne Unterschied „Guatto“. Die Meergrundeln gehören übrigens zu einer ganz anderen Familie (Fam. Meergrundeln, Gattung *Gobius*) als die zuerst besprochenen Süßwassergrundeln der Karpfenfamilie. M.

Gründling, Grundel, Greßling. S.-Z.: 2,897. Meergründling, kleine Meergrundel, vierfleckige Meergrundel. S.-Z.: 2,8972. Pannizza-Gründling, S.-Z.: 2,8973. Vierbandgründling, Vierbandmeergrundel, S.-Z.: 2,8974. Quaggagrundel, S.-Z.: 2,8975. Steingreßling, S.-Z.: 2,927. K. Nem im Gramm: 1,25, Hektonengewicht: 80, Eiweißwert: 8, Vitaminwert: a, Salzwert: 2,4 %, Trockensubstanz: 21,0 %, Fett: 1,9 %, Pirquetsche Formel: 5,7 T. Kl.

Guano ist fossiler Kot von Seevögeln, die in großen Mengen in verschiedenen regenlosen, unbewohnten Gegenden nisten. Man findet den meisten Guano an den Meeresküsten von Peru und Westafrika sowie auf den der dortigen Küste vorgelagerten Inseln. Wegen des hohen Phosphorgehaltes wird Guano hauptsächlich als wertvoller Phosphordünger in der Landwirtschaft verwendet. **Peru-Guano** wird teils im rohen Zustand verkauft, teils mit Schwefelsäure vorbehandelt und als aufgeschlossener Peru-Guano in den Verkehr gebracht. Die Phosphorsäure des rohen Guanos ist wenig, jene des aufgeschlossenen vollständig wasserlöslich. Von den natürlichen, unveränderten Guanos unterscheiden wir drei Sorten: den braunen, roten und weißen Guano. Der weiße Guano ist der frischeste und als Dünger am meisten geschätzt.

Sogenannter Fischguano (siehe dort) hat mit dem eigentlichen Guano nichts gemein.

A. v. Humboldt brachte die ersten Guanoproben nach Europa. Die Guano-düngung besaß in der Landwirtschaft der alten indianischen Kulturvölker eine große Bedeutung.

M. Steffen schildert uns (1883), fußend auf einem umfassenden Quellenstudium, die Guano-wirtschaft im indianischen Inkareiche. Vogelmist (huanu) wurde in dem Küstenstriche von Arequipa bis Tarapaca als Dünger verwendet. Man holte den Dünger mittels Flößen von den kleinen Küsteninseln. Jede Provinz des Inkareiches hatte ihren eigenen Anteil an diesen Gegenden. Sogar für jede

Guarana-Paste—Gulasch

Gemeinde war der zugewiesene Anteil durch Grenzsteine bezeichnet. Die Bewohner eines Dorfes durften nicht den Düngerplatz einer anderen Ortschaft ausbeuten. Zur Zeit der spanischen Eroberung brachte der Handel mit Guano reiche Einnahmen. Die Inkas ließen die Vogelinseln sorgfältig bewachen: zur Brutzeit durfte bei Todesstrafe niemand die Vogelinseln betreten, damit die Vögel nicht gestört würden. Die alten Peruaner düngten in der Weise, daß sie nach dem Keimen des Maises rings um die jungen Pflanzen in kleine Höhlungen Guano gaben, worauf sie die Anpflanzung einige Stunden unter Wasser setzten. M.

Guarana-Paste wird aus den enthülsten und zerquetschten Samen von *Paullinia sorbilis* Mart. hergestellt. Der wichtigste Bestandteil der auch officinell gewordenen Guarana ist Koffein. Die Guarana-Pflanze ist ein in Südamerika, namentlich in Brasilien einheimischer Kletterstrauch aus der Familie der Seifenbaumartigen (Sapindaceae). Die Guarana-Pflanze wird in manchen Gegenden Brasiliens angebaut und liefert aus den Samen die in Brot- oder in Wurstgestalt geformte Pasta Guarana, die in Südamerika ein mit Recht hochgeschätztes Nahrungs- und Genußmittel für Reisen darstellt. Guarana wird von manchen Reisenden als „brasilianischer Kakao“ bezeichnet. Nach Reiseberichten können die Indianer mit Guarana längere Zeit leben und bleiben dabei in voller Arbeitskraft und Gesundheit. Die Guarana-Pasta gelangte 1817 zuerst von Rio de Janeiro nach Europa. Ihr reicher Gerbstoffgehalt begründet die Anwendung auch bei Abführen. Auch bei verschiedenen Nervenschmerzen (Migräne, Halbseitenkopfschmerz) ist Guarana in Mengen von 0,5–1,0 g wirksam. M.

S.-Z.: 8,769.

Gürteltiere (z. B. *Dasypus*) aus der Ordnung der Zahnarmen (Edentata) bewohnen Süd- und Mittelamerika. Das Fleisch der zahlreichen Gattungen ist eßbar. Die Jagd ist schwierig; dies trägt vielleicht auch teilweise dazu bei, das Fleisch geschätzt zu machen. Das Fleisch der Gürteltiere soll jenem des Spanferkels ähnlich schmecken, aber schwer bekömmlich sein. Die Gauchos schätzen unter dem Namen „Mulitas“ oder „Tatús“ den in seinem Panzer als Unterlage zubereiteten Gürteltierbraten. M.

Gürteltier, Armadil, Schuppentier, Panzertier. S.-Z.: 2,447.

Gugelhupf ist ein in Österreich beliebtes Backwerk, das entweder mit Hilfe von Hefe oder Backpulver hergestellt wird.

Zur Bereitung eines Germ-Gugelhupfs wird flaumig gerührte Butter mit Zucker, Dottern, Mehl, Salz, Milch und einer Gärprobe aus Hefe zu einem weichen Teig vermengt, den man gut abschlägt, bis er sich vom Rührlöffel löst. Hierauf wird er mit dem steifen Schnee von Eierklar vermischt, in eine befettete, bemehlte und mit geschälten Mandeln ausgelegte Gugelhupfform gefüllt und zum „Aufgehen“ an einen mäßig warmen Ort gestellt. Danach wird der Gugelhupf bei mäßiger Hitze eine Stunde im Rohr gebacken und mit Zucker bestreut. Ein quantitatives Pirquet-Rezept für diese Speise lautet: 6 g (72 n) Butter, 3 g (18 n) Zucker, 3 g (15 n) Dotter, 14 g (70 n) Mehl, 12 g Salz, 8 g (8 n) Milch, 1 g Hefe, 3 g (10 n) Rosinen, 2 g Eierklar (1 n) und 1 g (6 n) Zucker zum bestreuen. Dieses Rezept besitzt den Nährwert von 2 Hektonem und kann durch Multiplikation beliebig erweitert werden. Backpulver-Gugelhupf: Flaumig gerührte Butter wird mit Zucker, Ei, Dottern, Zitronenschalen, Milch, der Hälfte des Weizenmehles und Rosinen vermengt. Hierauf wird der Schnee vom Eierklar gleichzeitig mit dem Rest des Mehles, das man mit einem Päckchen Backpulver vermischt hat, dazugerührt. Der Teig wird in eine befettete und bemehlte Gugelhupfform gefüllt und bei einer mäßigen Hitze eine Stunde im Rohr gebacken. Ein quantitativ ausgerechnetes Rezept für einen Backpulver-Gugelhupf nach Dr. Oetker lautet folgendermaßen: 6 g (72 n) Butter, 5 g (30 n) Zucker, 8 g (20 n) Ei, 12 g (60 n) Mehl, 3 g (10 n) Rosinen, 8 g (8 n) Milch und dazu Zitronenschale-Backpulver. Diese Maße, durch Multiplikation der einzelnen Bestandteile beliebig erweiterbar, besitzt einen Nährwert von 2 Hektonem. K.

Gulasch ist eine ursprünglich ungarische suppenartige Speise, die aber auch außerhalb Ungarns in der bekannten Form vielfach Verbreitung gefunden hat. Die gulaschartige Zubereitung des Fleisches ist auch eine Eigenheit der chinesischen Nationalküche (Seite 155).

Gummi—Gummigutti

Gulasch besteht aus großwürfelig geschnittenen Fleischstücken (Wadschinken, Kronfleisch, Lungenbratenspitz), die mit geröstetem Zwiebel, etwas Paprika, Essig, Kümmel und Salz gedämpft werden. Zur Gulaschbereitung wird Rind- Kalb-, Schweinefleisch und auch Hammelfleisch verwendet. In Ungarn ist auch eine gulaschartige Bereitung der Fische gebräuchlich; Fischgulasch gilt als beliebte Speise; Erdäpfel und Bohnen, welche in einer Paprikatunke gedämpft werden, werden als Erdäpfel-, respektive Bohnengulasch bezeichnet. Quantitativ ausgerechnete Kochrezepte für Gulasch findet man in Pirquets System der Ernährung (III; Nემküche; S. 54, 63, 69, 113). K.

Gummi heißt eine Gruppe im Pflanzenreich sehr verbreiteter, isomerer Kohlehydrate, deren genaue chemische Kenntnis noch sehr mangelhaft ist. Man unterscheidet die Gummiarten in solche, welche mit Wasser eine klebende Lösung geben (lösliche Gummiarten, eigentliches Gummi), und in solche, welche mit Wasser bloß zu einem dicken, klebenden Schleim aufquellen (aufquellende Gummiarten, Pflanzenschleim). Die Gummiarten können auch als Nährstoffe aufgefäßt werden; in Versuchen an Hunden (Hauber 1874) wurden von Gummi arabicum mindestens 46%, von Quittenschleim 79% resorbiert. Gummi wird teilweise in Zucker oder durch Gärungsvorgänge im Darm in saure Produkte überführt, welche dann in den Stoffwechsel aufgenommen werden. Der Genuß größerer Dosen von Gummi erzeugt beim Menschen ein Gefühl von Völle im Magen, Abnahme der Eßlust und Verringerung des Stuhlganges. Gummi und Pflanzenschleime gelangen im unveränderten Zustand tief in den Darmschlauch hinab und können hiedurch die mechanische oder chemische Reizwirkung mancher Nahrungsbestandteile mildern. Das unter Einwirkung der Verdauung dem Blute zugeführte Gummi wird gleich den Umsetzungsstoffen der Stärke zu Kohlensäure und Wasser verbrannt. In der Küche werden zuweilen noch Tragant, Salep, Eibischblätter und -Wurzel, Quitten, Leinsamen, Bockshornsamensamen, Carrageen, Agar-Agar usw. angewendet. Besondere Ausnützung findet der Pflanzengummi noch bei den sog. **Gummibonbons**, die aus Gummi arabicum (Adener Gummi, Senegalgummi) neben geschlagenem Eiweiß, Gelatine, Eibischschleim und allerlei Geruch- und Würzstoffen bestehen. M.

S.-Z.: 6,574.

Gummigutti ist der getrocknete Milchsaff der vorwiegend auf Siam und Ceylon vorkommenden Guttifere *Garcinia morella* Desr. Gummigutti dient zuweilen noch als gelbe Farbe bei der Verfälschung verschiedener Lebensmittel; wegen seines scharf kratzenden und bitteren Geschmacks wird es auch bei der Bereitung bitterer Getränke verwendet. Diese Verwertung ist aber zu beanstanden, da Gummigutti drastisch (abführend) wirkt. Es kommt in größeren Stücken oder Klumpen in den Handel; die Stücke sind schmutzig-grünlichgelb, auf dem Bruch glänzend braungelb, das Pulver ist hochgelb. Das Gummigutti enthält etwa 70—80% Harz (Cambogiasäure), 13—20% Gummi und $\frac{1}{2}$ —4% Farbstoff. Mit Wasser angemacht, gibt es eine schöne, gelbe Emulsion; Alkohol und Äther lösen Harz und Farbstoff leicht, wobei als unlöslicher Rückstand Gummi zurückbleibt.

Für den Nachweis von Gummigutti wird das gefärbte Nahrungsmittel oder die abgekratzte Farbe mit Sand verrieben, mit Salzsäure angefeuchtet und hierauf mit Äther herausgelöst. Wenn der Äther farblos bleibt, so kann die Annahme der Anwesenheit von Gummigutti ausgeschlossen werden. Ist der Äther gefärbt, so verdünnt man einen Teil davon mit dem mehrfachen Volumen Alkohol und fügt etwas Eisenchloridlösung hinzu. Bei eintretender Schwarzfärbung kann Gummigutti vorhanden sein; tritt keine Veränderung ein, so ist die Anwesenheit des Farbstoffes erwiesen. Im ersten Falle schüttelt man die Ätherlösung mit stark verdünntem Ammoniak aus, welches die Kambogiasäure mit schwach rötlichgelber Farbe aufnimmt und sie nach dem Verdunsten als amorphes, in kaltem Wasser unlösliches Rückstand zurückläßt, dessen Lösung in Ammoniak oder Kalilauge mit Chlorbarium, Kupfer-, Ferro-, Nickelsulfat usw. eigenartige Fällungen liefert. Für weitere Identitätsreaktionen siehe noch König, III. Bd., 1. Teil, S. 569. S.-Z.: 8,223. M.

Gurke

Gurke, *Cucumis sativus*, gehört botanisch zu den Beerenfrüchten; sie ist eines der beliebtesten Gemüse. Die Gurken sind sehr wenig nahrhaft und dabei nicht leicht bekömmlich; ihre Kultur erfordert viel Sorgfalt, ein warmes Klima ohne kalte Nächte und dabei noch einen lockeren, sehr gut gedüngten Boden, der viel begossen werden muß. Aus diesen Gründen muß die Gurke als echtes Luxusgemüse bezeichnet werden, dessen Nährwert in gar keinem entsprechenden Verhältnis zu der angewendeten Mühe und zu den Auslagen steht. — Man unterscheidet eine Anzahl von Gurkenarten, unter denen die gewöhnliche, glatte, grüne **Erfurter Gurke**, die **holländische schwarzstachelige Gurke**, die frühe **Traubengurke**, die **holländische kleine, frühe Gurke**, die grüne und **weiße Schlangengurke**, die **russische** und die **weiße Gurke** an bekanntesten sind. Die manchmal bis 80 cm langwerdenden **Riesengurken** lassen sich nur in Treibbeeten ziehen. Im Handel unterscheidet man zwischen **Salatgurken** und **Einleggurken**; beide Sorten werden nur im grünen, unreifen Zustand verwendet. Voll ausgereifte, gelbe Gurken dürfen nur als **Senfgurken** (Aziagurken) verkauft werden. **Traubengurken** nennt man die kleinen, noch wenig entwickelten Gurken, die hauptsächlich vom Juli bis in den Herbst hinein auf den Markt gebracht werden.

Beurteilung: Der Geruch des Saftes aus einer frischen Gurke ist erfrischend, der Geschmack schwach, eigenartig und etwas süßlich-salzig. Bitter schmeckende Gurken sind ebenso wie nicht mehr frische oder faulende Stücke zurückzuweisen. Am meisten geschätzt sind die hochwertigen Treibhausgurken, die im Winter und bis zum Juni auf dem Markt feilgehalten werden.

In der Küche werden die Gurken hauptsächlich im rohen Zustand als Salat zubereitet. In Salatform behält die Gurke ihr ganz eigentümliches, erfrischendes Aroma. Dagegen verliert die im ganzen oder in Stücken gekochte Gurke ihren feinen Duft; Gurkentunken, Gurkengemüse usw. schmecken an und für sich sehr gering und benötigen allerlei wohlschmeckende Zusätze und Würzen (Rahm, Essig, Senf, Paprika, Pfeffer, Salz, allerlei Würzkräuter usw.). Eine erwähnenswerte Dauerform von Gurken ist jene durch Selbstsäuerung erzeugte. „Saure Gurken“ werden in ähnlicher Weise wie Sauerkraut, saure Schnittbohnen oder saure Tomaten hergestellt. Die sauren Gurken sind etwas leichter bekömmlich als die rohen Früchte. Am besten bekömmlich ist aber das gekochte Gurkengemüse. — Der sonst so beliebte Gurkensalat ist von Menschen mit schwacher Verdauungskraft förmlich gefürchtet. Schon bei geringer Bewegungsschwäche des Magens bleiben rohe Gurken allzulange im Magen liegen, verursachen langandauernden Nachgeschmack und Aufstoßen. Im Darm können Gurken, wie jedes Rohgemüse, eine sehr starke Blähung durch Gasbildung hervorbringen und sogar eine eigene Form des paralytischen Ileus (Darmverschlingung) verursachen. Dagegen bewährt sich roher Gurkensalat bei einfacher Stuhlträgheit, wenn die übrige Verdauung vollkommen ungeschwächt ist. Der Stuhl wird nach größeren Mengen roher Gurken reichlicher, lockerer und feuchter, so daß v. Noorden gegen Verstopfung den täglichen Genuß eines Tellers Gurkensalat als Heilnahrung empfiehlt. Übrigens sind durchaus nicht alle Gurkensorten gleich unbekömmlich. Es gibt Sorten von Schlangengurken, welche nicht besonders den Magen belästigen; leider fehlt aber gerade diesen Gurken der eigentümliche, so sehr beliebte Geruch; auch ihr Geschmack ist weniger ausgesprochen. Es gibt ein **Gurkenextrakt**, worunter man ein sehr schmackhaftes Tunkengewürz versteht. Gurken werden ohne Wasserzusatz gedämpft; der durch einen feinmaschigen Leinenbeutel ausgepreßte Saft wird mit Hefe vergoren, geklärt, filtriert und langsam zur Sirupdicke eingedämpft. — Die ebenfalls zu den Cucurbitaceen zu zählende **Bittergurke** oder **Koloquinthe** (*Citrullus colocynthis* Schrader) wächst nur in warmen Landstrichen, von der Koromandelküste und Ceylon bis Sene-

gambien und nordwärts bis zum 36. Grad. Trotz ihres bitteren Geschmacks und ihrer abführenden Wirkung wird sie zuweilen von den Farbigen als Gemüse verzehrt.

In ähnlicher Beliebtheit wie in unserer Küche standen die Gurken auch in den Küchen der alten Kulturvölker. Schon den alten Ägyptern sollen die wahrscheinlich aus Ostindien nach dem Westen gebrachten Gurken bekannt gewesen sein, wie man aus den Abbildungen auf mehreren pharaonischen Monumenten schließen kann. Die Juden bauten bereits unter ihren Königen Gurken, Kürbisse und Melonen. Die alten Araber verstanden sich trefflich auf die Gurkenzucht und teilten ihre Erfahrungen den Griechen und Römern mit. Kaiser Tiberius besaß bereits mit Glimmer eingedeckte Treibkästen für Gurken, die er auch im Winter auf seiner Tafel nicht missen wollte. Die Römer verstanden es schon, die Gurken in Essig oder auch in Honig gedämpft, unter Zugabe von Gewürzen einzumachen. Apicius überlieferte uns in seinen Büchern über die Kochkunst (*de re coquinaria*) verschiedene Rezepte zur Zubereitung. Die Gurken des Altertums stammten von einer größeren, jetzt nicht mehr gebauten Art. Unsere jetzt gezogenen Gurken kamen erst im frühen Mittelalter von Byzanz aus zu den Slawen, die sie als „agurka“ bezeichneten. Erst im 17. Jahrhundert wurden die Gurken bei den Deutschen heimisch.

Anmerkung. Als „amerikanische Gurken“ kommen die noch nicht völlig reifen, grünen Früchte der in Peru und Bolivia einheimischen, dort und seit neuestem auch bei uns kultivierten *Curcubitaceae Cyclanthera pedata* var. *edulis* in den Handel. Die erwähnten Früchte sind bis zu 5 cm lang, schief-eiförmig bis kegelig, mit mehr oder minder spitzem Scheitel; die Früchte sind kurz gestielt, grün gefärbt, mit weichem, weißem, trockenem, nicht saftigem Fleisch, außen weichstachelig und sehen kleinen Gurken sehr ähnlich. Die Früchte haben keinen besonderen Geschmack und besitzen im Innern fünf zusammengedrückte, kantige Samen. Man benützt sie in der Küche wie Gurken; besonders gerne werden sie wie Pfeffergurken eingelegt. M.

Gurke, mittelalt. *cucumér*. Dialektnamen sind fast ausschließlich dem Slawischen entnommen: N.-Ö.: Omorken, Umua'kn, Umurken, Gorken, Agurke, Kukurmer. 16. Jahrhundert: Gurken oder Plunzen. Mürkelau = ein Ort in Kärnten. S.-Z.: 7,56. Ägyptische Gurke, Aggurmelone; altägyptisch: „kadi“; arabisch: „katta“; die Botaniker nannten sie anlehnend „chate“, arabische, türkische Gurke. S.-Z.: 7,561. Bittergurke, Bitterapfel, Koloquinthe, S.-Z.: 7,566. Prophetengurke, S.-Z.: 7,567. Salatgurke, S.-Z.: 7,563. Einleggurke, S.-Z.: 7,564. Gurkenextrakt, S.-Z.: 7,565. Amerikanische Gurke, S.-Z.: 7,562. K.

Gurke: Nem im Gramm: 0,2, Hektonemgewicht: 500, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: a, Salzwert: 0,5 %, Trockensubstanz: 4,6 %, Fett: 0,1 %, Pirquetsche Formel: 4 T. Kl.

Gusano de Maguey ist eine weiße, fette Raupe, die in Mexiko gegessen wird. (Näheres unter „Insekten“.) M.

S.-Z.: 2,9972.

Habichtschwamm, Habichtspilz, Rehpilz (*Hydnum imbricatum*) ist ein eßbarer Stachelschwamm; die an der Unterseite des umbrabraunen Hutes befindlichen und bis am Strunke herabziehenden, dichten Stacheln geben der Unterseite das Aussehen einer Hirsch- oder Rehhaut. Im Spätsommer und im Herbst wächst er in Nadelwäldern in großer Menge. Der Geruch ist eigenartig aromatisch; wegen seines guten Geschmacks zählt er zu den besten Speisepilzen. Die harte Oberhaut mit Stacheln und Schuppen muß vor der Zubereitung selbstverständlich entfernt werden. Wie alle Speisepilze, soll auch der Habichtschwamm so frisch als möglich genossen werden. Alt und naß geworden, bekommt er einen bitteren Geschmack. Der Habichtschwamm eignet sich sehr gut zum längeren Einlegen. — Alle *Hydnum*-Arten sind ungiftig. Wir kennen noch den **Stoppelschwamm** (*Hydnum repandum*) mit gelblich bis graulich-weißem Hut und am Rand verdicktem Strunk; ferner den **Korallenstachelschwamm** (*Hydnum coralloides*) mit verästeltem Fruchtkörper und herabhängenden „Nadeln“. M.

Habichtpilz, Habichtschwamm, Hirschkpilz, braune Hirschzunge, Rehpilz, Stachelschwamm. S.-Z.: 7,7742. Stoppelschwamm, S.-Z.: 7,7743. Korallenschwamm, S.-Z.: 7,774. Habichtschwamm wird auch der Buschschwamm genannt. L.: *Boletus frondosus*. S.-Z.: 7,77421. K.

Hämatogen (Hommel) ist ein Blutpräparat, das aus Hämoglobin, Glycerin und Malagawein hergestellt wird. Das Präparat enthält erst in 140 Gramm 0,1 Eisen, d. i. die therapeutische Dosis des Erwachsenen. Mit Rücksicht auf die etwa zu erwartende Heilwirkung ist das Präparat viel zu teuer. Dieses Fabrikspräparat hat mit dem von Bunge aus Hühnereiern seinerzeit hergestellten, eisenhaltigen „Haematogen“ nur den Namen gemeinsam. Neben Hämatogen kann man auch noch andere Blutpräparate verwenden; erwähnt seien: Hämalb, Hämalbumin, Hämatin-Albumin, Hämoglobin, Hämoglobin-Albuminat, Hämol-Siccum (*Hämatogenum siccum*) u. a. M.

S.-Z.: 3,801; Hämalb, S.-Z.: 3,563; Hämalbumin, S.-Z.: 3,562; Hämatin-Albumin, S.-Z.: 3,577; Hämoglobin, S.-Z.: 3,578; Hämoglobin-Albuminat, S.-Z.: 3,741.

Hafer (*Avena sativa*) ist ein Rispengras, das vielleicht vom Flughafers (*Avena fatua*), den Römern als lästiges Feldunkraut bekannt, abstammt. Der Anbau der Hafers als Getreide ist noch verhältnismäßig jung. Die homerischen Griechen haben den Haferbau noch nicht gekannt, ebensowenig die getreidebauenden Babylonier, Ägypter, Inder und Chinesen. Die Veredlung des Hafers ist vermutlich in Südostrußland, in der kaspisch-kaukasischen Ebene oder in Turkestan erfolgt. Von hier drang der Hafer in vorgeschichtlicher Zeit westwärts. Zur Bronzezeit war er in den schweizerischen Pfahlbauten und in den Landsiedlungen Deutschlands schon zu finden. Erst in Germanien lernten die Römer dieses „barbarische Brotkorn“ kennen. Später diente der Hafer in Italien als Grünfutter; auch heute noch wird im europäischen Süden und in Afrika nicht das Haferkorn, sondern Gerste als Viehfutter gebraucht. Das eigentliche Anbauggebiet des Hafers ist in der Gegenwart Europa nördlich der Alpen und Nordamerika. Hafer begnügt sich mit geringem Sandboden, kann aber auch auf schwerem Tonboden oder auf feuchtem Moorboden mit Erfolg gebaut werden. Doch benötigt der Hafer, da er sich langsam entwickelt, eine höhere Sommertemperatur als Weizen und Gerste. Im Norden erreicht der Hafer nicht den 70. Breitengrad; in den Gebirgen steigt er nicht über 1700 Meter Meereshöhe. Man baut den Hafer in früher Aussaat als Sommergetreide. Von den botanischen Arten kommt für Handelszwecke nur

Hafer

der gemeine oder der Rispenhafer in Betracht. Die einzelnen Haferkörner sind von den, mit ihnen nicht verwachsenen Spelzen umschlossen. Je nach der Sorte sind diese Spelzen weiß, gelb oder schwarzbraun gefärbt. Den meisten Hafer des Handels liefern die Vereinigten Staaten von Nordamerika, dann folgten in den Friedensjahren Rußland und Deutschland. Auf dem Wiener Markt unterschied man nach den Anbaugebieten: böhmischen, mährischen, niederösterreichischen (Waldviertler), schlesischen und galizischen Hafer. Der ungarische und der aus Siebenbürgen stammende Hafer enthält als charakteristische Beimengung immer Ackersenf (*Sinapis arvensis*). In Gegenden, wo man den Hafer nicht nach dem Gewichte, sondern nach dem Hohlmaße verkauft, kommen zuweilen absichtliche Zusätze von Haferhülsen vor. — Betreffend die Verwendung des Hafers als Tierfutter ist zu erwähnen, daß Hafer zu jenen Körnerfrüchten gehört, die in ihrem Nährstoffgehalte die größten Schwankungen zeigen. Der durchschnittliche Gehalt stellt sich auf 10% Rohprotein, und 5% Fett. Die großen Schwankungen im Nährstoffgehalt der Handelsware rühren in erster Linie von dem wechselnden Gewichtsanteile an Spelzen her, der zwischen 20 und 35% schwankt. Die Spelzen selbst sind ähnlich zusammengesetzt und als Futtermittel so zu beurteilen wie Zerealienstroh. Vor der Gerste, dem Roggen und dem Weizen zeichnet sich der Hafer durch einen hohen Fettgehalt aus, worin er dem Mais gleicht. In den Haferspelzen soll das vermeintliche Alkaloid Avenin vorkommen, dem man den günstigen Einfluß der Haferfütterung auf das Temperament der Pferde zuschreibt. An Bekömmlichkeit und Schmackhaftigkeit übertrifft der Hafer in der Pferdefütterung alle Körnerarten. Bei Haferfütterung treten Verdauungsbeschwerden, Blähungen oder Dickblütigkeit, wie nach anderem Körnerfutter, kaum auf. Für das in seinem Futter so empfindliche Pferd ist der Hafer auch das am meisten geschätzte Krafftutter. Hafer hat also einerseits eine unleugbare gute diätetische Wirkung bei der Pferdefütterung, andererseits bedeutet aber der Hafer für die Pferde ihr Lieblingsfutter, wovon sie infolge ihrer gesteigerten Freßlust selbstverständlich größere Nährwerte aufnehmen als von irgend einem anderen, ihrem Geschmacke weniger zusagenden Futtermittel. Quantitative Versuche nach dieser Richtung sind zwar noch ausständig, doch können wir mit Recht annehmen, daß bei einem so nervösen und so ausgesprochenen Muskeltier, wie das Pferd es ist, bei dem die aufgenommenen Nährwerte äußerst rasch und sehr vollkommen in Muskeltätigkeit sich umsetzen, eine quantitativ dem Maximum sich nähernde Ernährung naturgemäß in gesteigerter Bewegungslust, d. i. gesteigerter Arbeitslust, sich äußern wird, Nur gut gefütterte Pferde werden ein befriedigendes „Temperament“ entwickeln! Den Pferden wird der Hafer fast immer unzerkleinert verfüttert, weil der zerkleinerte Hafer mehr auf die Körperfülle als auf die Arbeitsfähigkeit wirken soll. Jungen Pferden mit noch unausgebildetem Gebiß und älteren Pferden mit abgenutzten Zähnen wird Hafer zerquetscht oder geschrotet gereicht. Die Beimengung von Strohhacksel ist eine empfehlenswerte Sparmaßregel. Bei Pferden ist ein Ersatz des Hafers mit anderen, gleichwertigen Futtermitteln etwa bis zur Hälfte der Tagesmenge ohne Benachteiligung der guten Wirkung der Haferfütterung möglich. Der Hafer soll, bevor er an Pferde verabreicht wird, zwei bis drei Monate abgelagert sein; es ist auch empfehlenswert, beim Übergang zur Fütterung mit der neuen Frucht noch neue und alte Frucht zu mischen. Bei der unvermittelten Fütterung neuen, nicht ausgetrockneten Hafers beobachtet man an Pferden starke und leicht eintretende Schweißabsonderung, Ermattung, Durchfälle, Darmkatarrhe und Koliken. Doch soll die Haferfrucht auch nicht zu alt sein, da sie bei längerer Aufbewahrung ihre eigentümlich angenehmen Geruchstoffe verliert und zuweilen sogar einen unangenehmen, bitteren Geschmack

Hafer

bekommt. Im Weltkrieg hat man leider sehr oft bitter gewordenen Hafer kennen gelernt („Haferbrot“). Die Ursache des Bitterwerdens liegt höchstwahrscheinlich in dem Schlechtwerden des reichlich vorhandenen Fettes. — Für Zuchtstiere, namentlich während der Hauptsprungzeit, für heranwachsende Bullen und Böcke ist die Haferfütterung in ganzen oder in geschroteten Körnern sehr empfehlenswert. Bei billigem Preis des Hafers wird er auch an Milchtiere verfüttert; unter dem Einfluß der Haferfütterung nimmt die Milch einen guten und feinen Geschmack an, wahrscheinlich infolge der im Haferkorn und in den Spelzen vorhandenen aromatischen Stoffe. Auch gewinnt die Butter infolge des Gehaltes des Haferkorns an flüssigem Fett eine weichere Beschaffenheit. — Vermöge seines ziemlich hohen Gehaltes an Mineralstoffen, insbesondere an Phosphorsäure und Kalk, wirkt der Hafer sehr vorteilhaft auf die Knochenbildung junger, wachsender Tiere ein (junge Schweine, heranwachsendes Rindvieh und auch Mastvieh). Der Verfütterung des Hafers an andere Tiere als Pferde steht aber sehr oft der hohe Preis dieser sehr geschätzten Körnerfrucht hinderlich im Weg. In neuerer Zeit sind die Landwirte bestrebt, Hafersorten mit geringem Spelzengewicht zu züchten und zu bauen.

Der Hafer ist aber nicht allein, wie man oft annimmt, ein gutes Viehfutter; sogar zur Bierbereitung eignet er sich. **Haferbier** kannte man früher an vielen Orten. In Wien stand eine Art Haferbier vor mehr als hundert Jahren sogar in hohem Ansehen. Dieses grünlich-gelbe, stark mussierende, dem Berliner Weißbier ähnelnde Getränk wurde in Krügen abgezogen und bildete unter dem Namen „Hornbier“ ein sehr beliebtes Erfrischungsmittel an den Belustigungsorten des Volkes (Friedr. Reischl: „Wien zur Biedermeierzeit“, Wien 1921). In den Notzeiten des Weltkrieges hat sich manche österreichische Brauerei mit Hafer die Speicher gefüllt. Doch hat der Staat die Verwendung zu Brauzwecken sehr bald verhindert. — In Skandinavien wird aus Hafermehl ein trockenes, jahrelang haltbares Fladenbrot, das **Fladbrod**, eine Art Zwieback, hergestellt, das als Volksnahrung dient. In Schottland bäckt man aus dem Hafermehl harte, ungesäuerte Kuchen. Vor Einbürgerung des Kaffees diente bei uns das Hafermehl als nahrhaftes Frühstück. Sonst verwendet man den Hafer auch noch als Nahrungsmittel bei Kindern und besonders bei Diabetikern (v. Noorden). Während der Notjahre der Kriegszeit diente in den betroffenen Ländern das Hafermehl vielfach als Zusatz zum Brotmehl. Von den Mahlerzeugnissen gelangt in den Verkehr: der sog. **Haferreis** (geschälter Hafer), **Hafergrütze**, **Haferflocken** oder **Quäker-Oats** (geschälter und gequetschter Hafer), **Hafergriß** und für die Säuglingsernährung das **Hafermehl**. Von den für die Krankenküche verwendbaren Mehlsorten erwähnen wir Knorrs Hafermehl und das Weibezahnsche Hafermehl, ein besonders feines Mahlerzeugnis. Wie bei allen Müllereiprodukten ist auch beim Hafer auf das Vorkommen von Unkrautsamen, Insekten, von verdorbenen, unreifen oder notreifen Körnern zu achten. Schwefeln des Hafers ist als Verfälschung zu betrachten. — Das ganz feine und reine Hafermehl soll mikroskopisch keine Gewebselemente der Fruchtsamenhaut (Spelzenelemente) erkennen lassen. Manchmal mag es wohl vorkommen, daß dem geschälten Mahlgut einige ungeschälte Haferkörner beigemischt waren, welche dann ganz vereinzelt Spelzenelemente ins Mehl bringen. M.

Hafer (Sprachliches). Der Name Hafer, Haber, ursprünglich schwach flektiert und noch neuhochdeutsch mundartlich sowie bei Luther Habern, Hafern, reicht weit über das Deutsche hinaus. Dem ahd. habaro steht altniederdeutsch havoro, anord. hafri, und (daraus entlehnt) schott. haver gegenüber; aus dem Germanischen stammt auch frz. haveron, „wilder Haber“.

Der lautliche Unterschied zwischen den deutschen Wortformen Hafer und Haber ist die Folge ursprünglich verschiedener Betonungsverhältnisse und beweist, daß das Wort im Germanischen schon vorhanden war, als noch der alte indogermanische Akzent auch im Germanischen gegolten hat.

Haferpflaume—Haifische

Der Name wird als Ableitung von dem älteren deutschen Haber, anord. hafr, ags. haefer, lat. caper „Bock“ betrachtet und als „Bockskorn“ gedeutet; entsprechend hat man slaw. ovisŭ, lit. aviža und lat. avena mit ovis „Schaf“ und griech. αἴγλωψ mit griech. αἴξ, αἴγός „Ziege“ in Verbindung zu bringen versucht. Es sind dies nicht ganz feststehende Ethymologien; doch wäre es wohl möglich, daß der Hafer wie heute so schon von Anfang an hauptsächlich zur Tierfütterung verwendet wurde.

Schwierigkeit macht bei einer Zusammenstellung von Hafer mit Haber „Bock“ eine schwed. und norw. dialektische Form hagre, auf die auch das entlehnte finn. kakra zurückweist. Dieses hagre läßt sich aber als ein ganz verschiedenes Wort und als Ableitung vom norw. dialektisch hagr „grobes Pferdehaar“ verstehen. Danach wäre der Hafer so nach seinen Spelzhaaren benannt, wie denn auch altirisch coirce „Hafer“ zu corc „Haar“ gehört. Ganz ferne steht engl. oats, ags. äte. Mch.

S.-Z.: 5,4, Hafer geschält, Haferreis, S.-Z.: 5,41; Hafergrieß, S.-Z.: 5,431; Hafergrütze, S.-Z.: 5,43; Haferflocken, Quäker-Oats, S.-Z.: 5,42; Haferschleifmehl, S.-Z.: 5,433; Hafermehl, S.-Z.: 5,64; Knorrs Hafermehl, S.-Z.: 5,641; Weibezahns Hafermehl, S.-Z.: 5,6411; Vollkornmehl, S.-Z.: 5,642. K.

Hafer (ungeschält): Vitaminwert: a, Salzwert: 3,0%, Trockensubstanz: 87,2%, Fett: 5,3%. Hafer (geschält): Nem im Gramm: 4,5, Hektonemgewicht: 22, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: ao, Salzwert: 2,0%, Trockensubstanz: 87,2%, Fett: 7,5%. Haferflocken: Vitaminwert: ao, Salzwert: 1,8%, Trockensubstanz: 91,3%, Fett: 8%. Hafergrütze: Vitaminwert: ao, Salzwert: 2,1%, Trockensubstanz: 90,3%, Fett: 5,9%. Hafermehl: Vitaminwert: o, Salzwert: 1,9%, Trockensubstanz: 91,4%, Fett: 9,1%. Kl.

Haferpflaume siehe unter Pflaume.

S.-Z.: 6,1853.

Hagebutte, österr. Hetscherl oder auch Hetschepetsch genannt, ist die Scheinfrucht (fructus Cynosbati) der wilden Rose; letztere, auch als Hagedorn bezeichnet, hat mehrere Abarten, wie: Rosa canina, villosa (Apfelrose), umbellata usw. Die wilde Rose wächst an den Rändern von Gebüsch, im Unterholz, an Rainen, in wilden Hecken usw. Die Hagebutten sind hart, glänzend, scharlachrot und besitzen im rohen Zustand einen süßsauerlichen, etwas herben Geschmack. Man sammelt sie im Spätherbst, schneidet sie nach dem Kochen der Länge nach auf und treibt sie durch ein Sieb, wobei die Kerne und die sie umgebenden borstigen Haare auf dem Sieb zurückbleiben. Dieses Mus wird dann mit Zucker zu einer sehr wohlschmeckenden Marmelade eingekocht. Die Hagebutten spielen auf unseren Märkten eine nur untergeordnete Rolle. Meistens wird das passierte, ungezuckerte Hagebuttenmus durch Hausierer oder durch Frauen („Hetscherlweiber“) im Spätherbst in die Haushaltungen zum Verkauf gebracht. Die ganzen, vollreifen Hagebutten können auch als Teeersatz dienen. Die Fruchtkerne (Hagebuttenkerne) werden geröstet und zuweilen als Kaffeeersatz verwendet. Die Scheinfrüchte der in gebirgigen Gegenden vorkommenden Apfelrose (Rosa villosa) werden schon im August weich; man benützt sie zur Bereitung von Kompott. Die Hagebutten werden zum Beerenobst gezählt. — Hagebuttenkerne fand man in größerer Menge in den Überresten der Schweizer Pfahlbauten von Robenhausen und Moosseedorf und der oberösterreichischen des Mondsees aus der späteren Steinzeit. Wir können daraus auf die schon prähistorische Verwendung dieses Wildobstes als Nahrungsmittel Schlüsse ziehen. M.

S.-Z.: 6,322; Hagebuttenmus, S.-Z.: 6,6341; Hagebuttenkaffee, S.-Z.: 8,651.

Vitaminwert: a—ao, Salzwert: 4,6%, Trockensubstanz: 74,5%, Fett: 1,4% (halbtrocken). Kl.

Hagebutte (Sprachliches). Daß die Frucht der Rosa canina frühzeitig Beachtung gefunden hat, mag man auch daraus schließen, daß eine alte gemeingermanische Bezeichnung der Heckenrose vorhanden ist. Auf sie, die als urgerm. heupan- anzusetzen ist, weist die Übereinstimmung von ahd. hiufo, mhd. hiefe, nhd. mundartl. Hiefen, Hüfen, mit as. hipo, ags. hēope (engl. hip), altschw. hjupon, norw. hjupa, dän. hyben. Aus dem Germanischen entlehnt ist gleichbedeutendes slaw. šip.

Eine auf den Norden beschränkte Bezeichnung liegt vor in norw. klunger, schwed. dial. klonger, dän. klynger, anord. klunger. Man vergleiche norw. dial. klung „Büschel, Haufe“ und ist daher geneigt, auch jenes heupan- mit germ. haupa-, hupa- „Haufe“ zusammenzustellen. Mch.

Haifische (Selachoiden) besitzen im allgemeinen kein besonders schmackhaftes Fleisch; Haifischfleisch wird an der Küste fast nur von der armen Bevölkerung

Hallimasch

gegessen; die Haut der Tiere findet zu mancherlei industriellen Zwecken Verwendung (Poliermittel); aus der Leber vieler Arten wird Öl (Fischtran) gewonnen. In den Notjahren des Weltkrieges fand auch das Haifischfleisch, namentlich in den Städten der europäischen Binnenländer, eine stärkere Verwendung. Als der am besten schmeckende Haifisch gilt der **Dornhai** (*Acanthias vulgaris* Risso); ähngut schmeckt auch noch der gleichfalls zu den Dornhaien gehörige **Blainvilles Dornhai** (*Acanthias Blainvillei*); gutes Fleisch besitzen noch der **aschfarbene Siebenspalthai** (*Heptranchias cinereus*) und der „**Heringhai**“ (*Lamna cornubica*). Nach Angabe mancher Autoren schmeckt der **Siebenspalthai** sogar besser als alle anderen Haifische. Schlecht schmecken die in der Adria lebenden **Katzenhaie** (*Scylliorhinus*); die **Nasenhaie** (*Isurus*) mit Ausnahme des Heringhais, die **Hundshaie** (*Galeus*), **Fuchshaie** (*Alopecias*), die **Engelhaie** (*Squatinae*) mit Ausnahme des oben angeführten Dornhais und insbesondere die gefürchteten **echten Haie** (*Carcharias*). M.

Eine Übersicht über die Genießbarkeit der verschiedenen Haifische ist im Folgenden gegeben.

Deutsche Bez.	lateinisch	italienisch	Genießbarkeit	S.-Z.
Blauhai	<i>Carcharias glaucus</i> (L)	Cagna	schmeckt nicht gut	2,8816
Dornhai, Blainvilles	<i>Acanthias Blainville</i>	Asial, Asia	am geschätztesten	2,8811
Dornhai, gemeiner	<i>Acanthias vulgaris</i> Risso	„ „	„ „	2,881
Fuchshai	<i>Alopecias vulpes</i> (L)	Volpe	wenig geschätzt	2,8812
Gemeiner Hai . . .	<i>Carcharias lamia</i> (Risso)	Cagnizza vera		
		Pesucan	schmeckt nicht gut	2,88
Glatthai, gemeiner (Sternhai) . .	<i>Mustelus vulgaris</i>	Can	schmeckt unangenehm und ist	2,8814
Glatthai, punkt. .	<i>Mustelus laevis</i> (Risso)	Can	schwer bekömmlich	2,8813
Grauhai	<i>Hexanchus griseus</i> (L)		nicht geschätzt	2,8824
Hammerhai, gem.	<i>Zygaena malleus</i> (Riss.)	Pesce martello	schmeckt schlecht	2,8817
			nicht schlecht	2,882
Heringshai . . .	<i>Lamna cornubica</i>		schmeckt nicht gut	
Hundshai, großer	<i>Galeus galeus</i> (L) (<i>Galeus canis</i> Bonap.)	Can da denti	wenig geschätzt	2,8815
Katzenhai, großgefleckter . .	<i>Scyllium canicula</i> (L)	Gatta	schmeckt besonders schlecht	2,8821
Katzenhai, klein-gefleckter . .	<i>Scyllium catulus</i>	Gatta	schmeckt schlecht	2,8822
Meerengel, gewöhnl.	<i>Rhina squatina</i>	Squaena	nicht geschätzt	2,8826
Meerengel, punkt.	<i>Rhina oculata</i> (Bonap.)	Squaena	nicht geschätzt	2,8825
Nasenhai, lang-schnauziger	<i>Isurus oxyrhynchus</i> (Raf)		wenig geschätzt	2,8819
Schildzahnhai . .	<i>Odontaspis ferox</i> Agass		schlechtes Fleisch	2,8818
Siebenspalthai, aschfarben	<i>Heptanchus cinereus</i> (L)		gut	2,8823

Kl.

Haifisch: Vitaminwert: a, Salzwert: 2,3 %, Trockensubstanz: 26,0 %, Fett: 8,5 % (Körper). Gemeiner Dornhai: Vitaminwert: a, Salzwert: 2,8 %, Trockensubstanz: 49,9 %, Fett: 10,5 % (ganzes Tier). Kl.

Hallimasch (*Armillaria mellea*) ist ein bekannter eßbarer Pilz der europäischen Märkte. In Wien z. B. kommt er in der Zeit von Ende August bis in den November hinein in ungeheuren Mengen zum Verkauf. Auf diese Weise macht er den argen Schaden, den er als Waldverderber anrichtet, einigermaßen wieder gut. Der fleischige Hut ist anfangs honiggelb und mit feinen, bräunlichen, abwischbaren Schüppchen dicht bedeckt. Sie können aber auch vom Regen abgewaschen werden und fehlen dann scheinbar. Das Fleisch ist hellbräunlich, die Blätter sind weißlich, später auch bräunlich. Der Hallimasch riecht angenehm und schmeckt mild, aber mit unangenehmem, zusammenziehendem Nachgeschmack. Er kommt oft

Halphensche Reaktion—Hammel

in sehr großen Mengen an Baumstümpfen, fäulenden Stöcken und Stämmen, aber auch an lebenden Stämmen (als Parasit) und frei im Boden vor. An lebenden Nadel- und Laubhölzern, auch an Obstbäumen erzeugt er den Erdkrebs oder die Wurzelfäule. Das Myzel bildet eigenartige, das Holz (auch in Bergwerken die Stützhölzer) durchziehende Stränge (Rhizomorpha). Solches Holz leuchtet, wenn es feucht geworden ist, im Dunkeln. Der unangenehme Geschmack verliert sich beim Zubereiten, und so erweist sich der Hallimasch als einer der wichtigsten Speisepilze, der auch als Dörrpilz und in Essig eingelegt, sehr gut schmeckt. Zuchtversuche waren günstig. St.

S.-Z.: 7,72.

Halphensche Reaktion ist eine Farbenreaktion zum Nachweise von Baumwoll-samenöl; sie wird als die zuverlässigste unter den Farbenreaktionen angesehen, wird aber auch noch von Kapoköl und Baohaöl gegeben.

Die Reaktion wird folgenderweise ausgeführt: 5 cm³ Fett werden mit dem gleichen Volumen Amylalkohol und mit 5 cm³ einer 1 %igen Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff in einem weiten, mit Korkverschluß und mit dickem Steigrohre versehenen Reagensrohr etwa eine Viertelstunde lang im siedenden Wasserbade gehalten. Bei Gegenwart von Baumwoll-samenöl tritt eine deutliche Rotfärbung der Flüssigkeit ein. Beim Ausbleiben der Färbung setzt man nochmals 5 cm³ der Schwefelkohlenstoff-lösung zu und erhitzt abermals im siedenden Wasserbade durch 15 Minuten. Die Halphensche Reaktion ist in jahrelanger Nachprüfung als bewährt gefunden worden. Doch wird die Zuverlässigkeit dieser Farbreaktion mit dem Altern und mit dem Erhitzen der Öle auf höhere Temperaturen (150—200°) sowie durch andere Vorbehandlungen abgeschwächt. — Endlich sei noch erwähnt, daß der die Halphensche Reaktion gebende Körper nach der Fütterung mit Baumwoll-samenrückständen auch in das natürliche Butterfett sowie in das Körperfett der Schweine und Rinder übergeht. M.

Hamanatto (Hamananatto) ist ein in den inneren Provinzen Japans, besonders in Mikawa (in der Stadt Hama matsu und in Totomi) aus Sojabohnen erzeugter Pflanzenkäse. Zwecks Herstellung des Hamanatto werden gutgewaschene und weichgekochte Sojabohnen mit Weizenmehl vermischt, auf Strohmatten ausgebreitet, wobei sich Schimmelpilze ansiedeln. Nach einiger Zeit wird das Gemisch durch drei Tage dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt — offenbar um die Pilze abzutöten — und sodann in flache Kübel gebracht. Nach 12—13 Tagen wird etwas Kochsalz und Ingwer zugesetzt, worauf die Masse einen Monat lang in Gefäßen unter Druck gehalten wird. Hamanatto hat einen angenehmen salzigen Geschmack und einen eigentümlichen, starken Geruch.

Vitaminwert: a, Salzwert: 18,5 %, Trockensubstanz: 55,3 %, Fett: 3,4 %. S.-Z.: 3,912 Kl.

Hammel oder Schöps (Vervex) heißt das verschnittene männliche Schaf, das ein besseres Fleisch als die unverschnittenen Tiere liefern soll. Da der Hammeltalg weniger bekömmlich ist als andere Fette und unangenehm schmeckt, empfiehlt es sich, ihn von den zu bratenden Stücken noch vor der Zubereitung aus-zuschneiden. Am besten schmeckt das Fleisch solcher Tiere, deren Weide in gebirgigen, trockenen Gegenden mit kurzem Graswuchse gelegen ist. Einen eigentümlichen Geschmack hat das Fleisch von Hammeln aus den mediterranen, karstigen Gegenden („jarac“ in Istrien, Dalmatien), wahrscheinlich wegen der stark duftenden Kräuternahrung. Üppige oder in Sumpfgewässern gelegene Weiden eignen sich nicht für Hammel; sie verleihen dem Fleisch einen unangenehmen Beigeschmack. Beim Einkauf des Hammelfleisches hat man darauf zu sehen, daß es von gesunden, nicht zu alten und nicht zu fetten Tieren stammt. Altes Hammelfleisch ist zähe und schlecht bekömmlich. — Sonst ist das Hammelfleisch mit den Fleischsorten der übrigen Schlacht-tiere vollkommen gleichwertig. Doch nimmt das Hammelfleisch sehr leicht Geruch und Geschmack der Umgebung an, weshalb beim Schlachten, Aufbewahren und Zubereiten besondere Sorgfalt an-

Hammeltalg—Hanf

gezeigt erscheint. Der charakteristische Geschmack und Geruch des Hammelfleisches soll von bestimmten flüchtigen Säuren des Hammelfettes herrühren.
M.

S.-Z.: Hammelfleisch 2,35. Hammelfleisch (fett): Nem im Gramm: 5, Hektonengewicht: 20, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: a, Salzwert: 1,0%, Trockensubstanz: 48,7%, Fett: 29,5%, Pirquetsche Formel: 15,4 T — 2,22.

Hammelfleisch (mager): Nem im Gramm: 2, Hektonengewicht: 50, Eiweißwert: 6, Vitaminwert: a, Salzwert: 1,3%, Trockensubstanz: 24,0%, Fett: 5,8%. Kl.

Hammel (Sprachliches). Während Schöps, mhd. schöpez in der mhd. Zeit aus dem Slawischen entlehnt ist — vgl. auch tschech. skopec zu skopiti „kastrieren“ — ist Hammel ein echt germanisches Wort und zwar dasselbe wie das ahd. Adjektiv hamal „verstümmelt“. Ähnlich erklärt sich dän. Bede, schwed. dial. bete, ndd. bötel, mnd. botlink „Hammel“ aus dän. bede, ndd. böten, mnd. bōten „heilen“, kastrieren“. Mch.

Hammeltalg (Hammelfett, Schaffett) ist das aus fettreichen Teilen der Schafe ausgeschmolzene Fett. Zu seiner Darstellung verwendet man hauptsächlich das Fett von Gekröse, Netz, Herz, das Mittelfett und das Nierenfett. Hammelfett ist nach seinem Aussehen dem Rindstalg ähnlich; es ist brüchig, weiß und im frischen Zustand fast geruchlos. Doch wird Hammelfett wegen seines Geschmacks und seiner talgartigen Beschaffenheit in der Küche seltener als Rindsfett verwendet. Der hohe Schmelzpunkt des Hammeltalgs kann jedoch durch Beimischung von Ölen oder Schweinefett herabgedrückt werden, wodurch der Hammeltalg als Speisefett verwendbarer wird. — **Hammelfeintalg**, **Hammelooleomargarin** und **Hammelpreßtalg** wird in ähnlicher Art wie beim Rinde gewonnen. Hammeltalg ähnelt in seiner chemischen Zusammensetzung sehr dem Rindstalg; gleich diesem enthält auch Hammeltalg nur geringe Mengen (0,1—0,2 %) unverseifbarer Stoffe (Cholesterin). Die Verfälschungen sind die gleichen wie beim Rindstalg.

Die Konstanten des Hammeltalges sind folgende: spez. Gewicht bei 15° C 0,937—0,960; der Schmelzpunkt des natürlichen Fettes bei 46,5—47,4° C, dessen Erstarrungspunkt bei 32—36° C; der Schmelzpunkt der Fettsäuren bei 45—46° C; die Hehnersche Zahl = 95,5. Bei der großen Ähnlichkeit zwischen Rinds- und Hammeltalg kann man beide Fette chemisch nicht unterscheiden. — Eine ungewöhnlich hohe Jodzahl kann außer durch pflanzliche Fette und Öle auch durch einen Zusatz von Pferdefett verursacht sein.

S.-Z.: 4,25.

Hammeltalg (Feintalg): S.-Z.: 4,252; Hammeltalg (Oleomargarine): S.-Z.: 4,251; Hammelleber, Schöpsenleber: S.-Z.: 2,6311; Hammelnieren: S.-Z.: 2,6326; Hammelschilddrüse: S.-Z.: 2,6222. K. Hammeltalg: Vitaminwert: ao, Trockensubstanz: 89,5%, Fett: 87,9%. Kl.

Hanf (*Cannabis sativa*) stammt aus Ostindien und ist ein einjähriges Kraut, das häufig kultiviert wird und gefingerte Blätter besitzt; die Bastfasern der Stengel dienen besonders zu Seilen, die Samen als Vogelfutter. Diese Krautart wirkt außerordentlich aromatisch und betäubend, besonders ist dies in warmen Gegenden, speziell in Indien, der Fall. Unter **Haschisch** versteht man eine Ausscheidung der Hanfpflanze, die ein ätherisches Öl, Harze und verschiedene Glykoside enthält. In Indien scheidet der Hanf ein gelblich-grünes, aromatisch riechendes Gummiharz an den Stengeln und namentlich an den Blütenständen aus. Dieses wird gesammelt und zu einem, dem Opium ähnlichen Teig zusammengeknetet. Wie dieses, wird es in kleinen Pfeifen geraucht oder als grünlicher Extrakt mit allerlei meist parfümierten Kuchen und in Form von Konfekt genossen. Die Wirkung des Haschisch ist derjenigen des Tabaks ähnlich, nur viel stärker; Haschisch betäubt rasch und erzeugt heitere Delirien. Besonders reich an diesem narkotischen, harzigen Gifte sind die weiblichen Blütenstände, die deshalb auch getrocknet als solche geraucht oder zur Extraktion von Haschisch verwendet werden. In Indien unterscheidet man zwei Sorten von Haschisch; „Bhang“ oder „siddhi“, das sind die zur Blütezeit entnommenen, zerkleinerten Blätter, die mit Wasser oder Milch, Zucker nebst schwarzem Pfeffer und anderem

Gewürz zu einer grünen Flüssigkeit zerrieben werden und „gânjâ“, die weiblichen Blütentriebe, die, dem Tabak beigemischt, in der Wasserpfeife geraucht werden. In anderen Ländern bindet man die wirksamen Bestandteile an Butter, mischt diese mit Gewürzen und formt aus der Masse Pillen, die als beliebtes „hadschi“ eingenommen werden (Reinhardt, 1911). Nebst Indien ist Persien das Hauptland der Erzeugung und des Verbrauches von Haschisch. Hier ist, wie in Indien, die Kultur des Hanfs als Rauschmittel uralte. Von Persien drang die Hanfkultur früh westwärts vor und gelangte schon um die Mitte des zweiten vorgeschichtlichen Jahrtausends nach Südrußland und zu den Skythen. Auch die Kelten bauten Hanf, sowohl für Benützung als narkotisches Genußmittel als auch als Gespinstpflanze. Die Ägypter und alten Juden kannten den Hanf noch nicht. Erst die Araber, die sich seiner vorzugsweise als Berausungsmittel bedienten, brachten dessen Kultur im Nillande wie in Nordafrika in Blüte. Haschisch hat heute in Nordafrika sehr viele Anhänger. Jetzt ist der Hanf durch ganz Europa und Nordamerika ausgebreitet und überwindet alle klimatischen Unterschiede. Im Norden dient er meist nur als Gespinstpflanze. In Rußland dient das **Hanföl** während der langen und strengen Fasten allgemein zur Nahrung, und deshalb wird der Hanf hier meist zwecks Ölgewinnung angepflanzt. K.

Die deutschen Benennungen des männlichen und weiblichen Hanfes Fimmel und Mäschel sind lateinischen oder italienischen Ursprungs. Fimmel = femella, Mäschel = masculus, freilich mit umgekehrter Anwendung, denn der Fimmel ist der männliche Hanf, wird aber, weil er kürzer und schwächer ist, in der Vorstellung des Volkes als der weibliche betrachtet. Männliche Pflanzen: Staubhanf, Hanfhahn, Fimmel oder Femel; weibliche Pflanzen: Samenhanf, Hanfhenne, „Mastel“. Indische Hanfsorten: Ganja (Guya) und Bang (Guaza); S.-Z.: 4,852; Hanföl 4,524; Haschisch, S.-Z.: 8,7611. K.

Hanf (Sprachliches). Das deutsche Hanf, ahd. hanaf, geht zusammen mit ags. haenep, engl. hemp, anord. hampr auf germ. hanapa — zurück. Es handelt sich dabei um ein Lehnwort, das mit der Sache selbst in vorgeschichtlicher Zeit vom Südosten her den Germanen zugekommen ist und zwar aus derselben Quelle, aus der die Griechen ihr κάμβησις geschöpft haben. Für das hohe Alter der Entlehnung spricht die Tatsache, daß germ. hanapa- von diesem griechischen Wort durch die Lautverschiebung getrennt ist, also vor dieser dem germanischen Sprachschatz einverleibt worden sein muß. Dasselbe Wort ist auch lit. kanapes, aslaw. konoplja. Meh.

Hartpilz (*Armillaria robusta* Alb. et Schw.) ist ein eßbarer Blätterpilz (Agaricaceae). Er gedeiht in sandigen Kieferwäldern. Geruch und Geschmack sind angenehm.

S.-Z.: 7,7152. K.

Hase (*Lepus europaeus* Pall.) gehört zum Geschlecht der Nagetiere, wird gegen 70 cm lang, 25 cm hoch und zwischen $3\frac{1}{2}$ —8 kg schwer. Stärke und Gewicht der Hasen hängen vom Klima ihres Standortes, hauptsächlich aber von der Äsung ab. Das größte Gewicht wird im nördlich gemäßigten Klima, das geringste in ausgesprochen warmen Standorten beobachtet; die im südlichen Europa lebenden Hasen werden z. B. nur halb so groß wie jene der nördlichen Gegenden. Auch die **Holz-** oder **Waldhasen** werden bei guter Äsung gewöhnlich größer und stärker als die **Feldhasen**; die Äsung übt auch auf die Färbung des Balgs einen Einfluß aus; Feldhasen sind z. B. durchwegs heller als Waldhasen. Je nach dem Aufenthaltsorte spricht man von: Feld-, Wald-, Holz-, Berg-, Grund-, Sumpf-, Moor-, Bruch-, Stein- und Sandhasen.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Hasen ist eine sehr große; in ganz Europa gibt es kaum ein Land ohne Hasen; je fruchtbarer die Gegend, desto mehr und desto bessere Hasen werden angetroffen.

Der in den gemäßigten Strecken von Nordamerika einheimische amerikanische Hase (*Lepus americanus*) ist ein echter Hase, obwohl er von den Amerikanern auch vielfach „Kaninchen“ (rabbit) genannt wird. Die in Lappland angetroffenen Hasen sind Alpenhasen (*Lepus timidus* L.) mit einem veränderlichen, im Winter weißen Haarkleide. Dieser veränderliche Hase der alten Welt wird in Amerika durch *Lepus virginianus* vertreten, eine Hasenart, die zuweilen in Virginien, regelmäßig aber von Kanada bis zur Hudsons-Bai vorkommt.

Bei der großen Verbreitung der Hasen darf es uns nicht wundern, wenn gerade bei diesem Wild das Verhältnis zwischen Jagdnutzen und Feldschaden immer fort aufs Neue erörtert wird. Die Ergiebigkeit der Jagd hängt hauptsächlich von einer zweckentsprechenden Hege ab. Der wichtigste Teil hievon ist das Füttern in strengen Wintern, oder die Anlage von sogenannten „Wildäckern“; hiedurch wird ein großer Teil des Wildschadens (Schälen der jungen Obstbäume, Beäsung junger Kohl- oder Rübenpflanzungen usw.) hintangehalten. Die Jäger führen zum Schutz ihres so geschätzten Niederwildes noch die aus der Erfahrung gewonnene Tatsache an, daß in den Felderträgen bestimmter Gegenden kaum ein Unterschied zwischen hasenreichen und hasenarmen Jahren bemerkt werden kann.

In der Küche ist der Hase sehr geschätzt; sein Fleisch ist wohlschmeckend und gilt auch als gut bekömmlich; am besten ist das Fleisch der Berg- und Waldhasen, am geringsten das von Tieren aus sumpfigen Gegenden. Das Fleisch der Häsinnen und jungen Hasen ist bedeutend zarter und saftiger als das von Rammlern, welches zuweilen sehr trocken ist. Der Hase steht in Europa von September bis Mitte Februar für die Küche zur Verfügung. Er wird — wie jedes Wild — am liebsten erst nach einer bestimmten Zeit der Ablagerung zubereitet. Im Haushalt wird diese „Ablagerung“ stets hängend vollzogen. Zwischen der „Hesse“ (hintere Sehne) und dem Röhrenknochen wird eine Öffnung „geschärft“, durch welche der andere Hinterlauf („Sprung“) bis über das Knie durchgezogen wird; der derart kunstgerecht „geheßte“ Hase wird an einem kalten Ort bis zur Küchenzubereitung aufbewahrt.

Beurteilung: Junge Hasen sind mehr geschätzt als alte. Man kennt die jungen Tiere an der kleineren Gestalt, an dem lichten und minder geflammten Felle. Je nach dem Körpergewicht teilt man die jungen Hasen ein in: „**Quarthasen**“ (ganz junge Häschen), „**halbgewachsene**“ und in „**Dreiläufer**“; den letzteren Ausdruck verwendet man, wenn man Junghasen bezeichnen will, deren Entwicklung bereits zu Dreiviertel vollendet ist. Junge Hasen besitzen leicht einreißbare Ohren (Löffel). Wenn man die Löffel bei jungen Tieren auseinanderzieht, so erhebt sich dazwischen eine ebenfalls leicht einreißbare Hautfalte. Alten Hasen mangelt diese Falte; sie besitzen innen an den beiden vorderen Fußwurzeln je ein erbsengroßes, deutlich zu fühlendes Gelenkköpfchen. Bei jungen Tieren fehlen diese Bildungen. **Winterhasen** haben ein weißlich überflogenes, die **Sommerhasen** ein mehr bräunliches Fell. Die Männchen (Rammler) sind ausgesprochen braun-rötlich gefärbt, von kürzerer und breiterer Gestalt, mit stärkerem Kopf, längerem Bart und längeren Ohren versehen, während die Häsinnen (auch Setzhasen genannt) größer und mehr langgestreckt sind, einen kürzeren Schwanz, längere Ohren und grau-schwarze Rückenhaare haben, an den Seiten aber heller gefärbt sind. Fette Hasen bezeichnet man als „gut bei Leibe“, magere als „schlecht bei Leibe“. Die „Fleischigkeit“ der Hasen beurteilt man durch Umgreifen des Rückens und der Schenkel. Am besten kaufe man Hasen, deren Schußtag man wenigstens annähernd kennt. Stark zerschossene Tiere halten sich weniger lang. Insbesondere sollen die Hauptstücke: Rücken und Schenkel unverletzt bleiben. Im Gegensatz zu den genannten Hauptstücken nennt man Kopf, Hals, Blätter, die untere Hälfte der Rippen samt den Dünnungen, Herz, Leber und Lunge „Hasenklein“ oder auch „Hasenjunge“. Das Hasenjunge ist ein minderwertiges Fleisch, das auf dem Markt auch entsprechend billiger verkauft wird. Aus den Gefrierhäusern kommen schon vor Monaten erlegte Hasen auf den Markt. Solche Gefrierhasen sollen rasch verzehrt werden, weil sie, wie jedes Gefrierfleisch, nach dem Auftauen sehr bald der Fäulnis verfallen. Von sonstigen aus Hasenfleisch hergestellten Dauerwaren erwähnen wir noch die verschiedenen, in Blechbüchsen verpackten **Hasenpasteten** (Hasenpain). M.

Haselhuhn—Haselnuß

S.-Z.: 2,414; Waldhase, Holzhase, S.-Z.: 2,4141; Gefrierhase, S.-Z.: 2,4142. K. — Nem im Gramm: 1,5, Hektonengewicht: 67, Eiweißwert: 8, Vitaminwert: a, Salzwert: 1,2%, Trockensubstanz: 25,8%, Fett: 1,3%, Pirquetsche Formel: 6 T. Kl.

Hase (Sprachliches und Geschichtliches). Neben germ. hasan-, woraus unser Hase, ahd. haso, mnd. hase geflossen ist, gab es ein hazan-, das sich in ags. hara, engl. hare, anord. heri, dän. schwed. hare fortsetzt. Das Wort ist aber altindogermanisch und hat im Keltischen, Altpreußischen, Altindischen Verwandte. Wahrscheinlich ist Hase nichts anderes als der „Graue“; vgl. ags. haso, anord. höss usw. „grau“.

Bemerkenswert ist, daß das doch allgemein als wohlschmeckend bekannte Fleisch des Hasen bei den Britanniern nach Cäsar — wohl aus abergläubischen Gründen — verschmäht wurde, während sie Hasen zum Vergnügen gehalten haben sollen. Noch sonderbarer berührt es uns, daß Papst Zacharias den Genuß des Hasenfleisches in einem Schreiben an Bonifacius vom 4. Nov. 751 verbietet. Mch.

Haselhuhn (*Tetrastes bonasia* L.) ist die kleinste Art unter den als Vogelwild so sehr geschätzten Waldhühnern (*Tetraonen*). Es lebt in den europäischen Gebirgswäldern, namentlich an ihrem Saume, wo hauptsächlich Birken, Erlen und Haselstauden (daher der Name) gedeihen. Das Tier nährt sich von den Blüten und Blattknospen der angeführten Pflanzen, von jungen Nadelholztrieben, Ameisenpuppen, Insekten und verschiedenen Waldbeeren. In Mitteleuropa nimmt das Haselwild immer mehr ab, da es ähnlich wie das Birkwild die gartenmäßig betriebenen Forste meidet. Gerade die urwüchsig gebliebenen Wälder sind für das Haselhuhn der liebste Aufenthalt. Reichlicher kommt das Haselhuhn noch in Rußland, Lappland, Schweden, in den Ostseeprovinzen, in Böhmen, Schlesien und in den großen Karpathenwäldern vor. — Jener Teil der Hege dieses schönen, „schwarzkehligen“ Vogelwildes, der sich mit der Ernährung beschäftigt, hat vor allem darauf Bedacht zu nehmen, daß die verschiedenen Beerensträucher des Waldes nicht vernichtet werden. Vogelbeerbäume und Ebereschen wären an entsprechenden Orten anzupflanzen. Das Haselhuhn vermeidet Wald- und Feldkulturen, es verursacht auch demnach keinen „Wildschaden“. — Manche Vogelkenner unterscheiden nach der Färbung des Gefieders zwei Unterarten: 1. das **nordische Haselhuhn** und 2. das **südliche Haselhuhn**; die nordische Abart ist kleiner als die südliche. In Amerika kommt noch eine dritte Abart vor, das **schwarze amerikanische Haselhuhn**. Das Männchen unseres Haselhuhnes wird etwa 45 cm lang, das Weibchen ist etwas kleiner. Im Frühjahr ziehen die einweibig lebenden Haselhühner ins Gebirge, um zu brüten; die Henne legt 8—12 Eier, nistet im Haidekraut oder im dichten Gebüsch, wo sie drei Wochen lang brütet. Die Jagd auf Haselhühner zählt zur „hohen Jagd“. Als Wildpret wird es sehr hoch geschätzt. M.

S.-Z.: 2,524; schwarzes amerikanisches Haselhuhn, S.-Z.: 2,525. K.

Haselnuß (*Corylus avellana*) ist die Frucht des Haselstrauches aus der Familie der Cupulaceae. Der Strauch gedeiht in ganz Europa und im nördlichen Asien, vorzüglich im Kalk- oder Lehmboden; er hält auch ein rauhes Klima gut aus und wächst rasch zu einem 3—6 Meter hohen Strauch heran; bei völlig freiem Stand kann er auch zu einem Baum von 18—24 cm Stammumfang sich ausbilden. Die Haselnüsse reifen Anfang September und enthalten einen weißen, festen, süßlich und öligartig schmeckenden Kern, der meist roh gegessen wird, aber auch in der Küche wie andere Nüsse und Mandeln zu allerlei Backwerk, Zuckerwerk und Näschereien verwendet wird. Der Fettgehalt der frischen Haselnußkerne beträgt nach M. Rubner 48,2%, jener der Trockenware 62—66%. Die meisten bei uns verkauften Haselnüsse stammen von den wild oder kultiviert wachsenden Sträuchern der zwei Arten: *Corylus avellana* und *Corylus tubulosa*. *Corylus avellana*, der gemeine Haselstrauch, liefert die gewöhnlichen Haselnüsse mit harter und dicker Schale, brauner und starker Samenhaut sowie kleinem Schilde.

Die großen Sorten gehen unter den Namen **Zeller-, Bart-, Langbart-, Lamberts- oder Lombardnüsse** und stammen meist aus Spanien, Sizilien und Südfrankreich. Sie sind meist bedeutend länger als breit, oft abgerundet, eckig und gestreift; sie besitzen einen großen Schild und eine rote Samenschale. Die **echte türkische Haselnuß** oder auch **Baumhasel** (*C. maxima*) wird kaum zur Hälfte von der vielfach zerschlitzten Cupula umschlossen, ist meist rundlich nierenförmig, mehr breit als lang und oft stark plattgedrückt. Auch die Früchte von *C. tubulosa* (Lambertnuß) werden häufig als **türkische Haselnüsse** bezeichnet. Die **Mandelnüsse** besitzen eine längliche, unten keilförmige Nuß mit einem sehr süßen Kern.

Im Handel werden auch geschälte „Haselnußkerne“ verkauft. Die österreichische Ware reicht für den eigenen Markt bei weitem nicht aus; in Wien bezog man früher große Mengen von Haselnüssen aus Italien, Griechenland und aus der Türkei. — Die sog. **chinesische** oder **japanische Haselnuß** ist gar keine eigentliche Haselnuß, sondern die Frucht von *Litchi chinensis*, einer in Südostasien einheimischen und in Westindien kultivierten Sapindacee (siehe unter **Litschipflaume**). Im Handel erscheint ein **Haselnußmehl**, das als Zusatz zu Brot und Zwieback dient, um deren Fettgehalt zu erhöhen. Das Haselnußmehl wird leicht ranzig und beeinträchtigt dann den Geschmack und die Bekömmlichkeit der betreffenden Backwerke. — Für die medizinische Beurteilung ist die Angabe von M. Rubner wichtig, der das Zellgewebe der Haselnußkerne zart und für die Verdauungssäfte leicht angreifbar fand (1915). Ähnlich wie gute Mandeln, mildern auch gute Haselnüsse die Beschwerden des Sodbrennens, welche Eigenschaft gerade bei der Diätverschreibung von praktischem Nutzen sein kann (**Mathilde Lateiner-Mayerhöfer**). M.

Haselnuß (Sprachliches). In der Bezeichnung der Haselnuß gehen die in so vieler Beziehung einander nahestehenden Germanen, Kelten und Italer zusammen. Germanisch *hasalō-, hasala-* ist dasselbe Wort wie lat. *corulus* (älter *cosulos*) und gall. *coslo-*, ir. und cymr. *coll* (aus *coslo-*). Da ist es wohl kein Zufall, daß auch die Worte für Nuß, d. i. ursprünglich nur die Haselnuß, in diesen drei Sprachgruppen zusammengehören: germ. *hnut-* (woraus ahd. *hnuz, nuz*, ags. *hnutu*, engl. *nut*, anord. *hnót* usw.), lat. *nux, nucis* (aus *dnuc-*, umgestaltet aus *cnud-*) und ir. *cnú*.

Bei den Litauern, wo die „Fachgötter“ eine besondere Rolle spielen, gibt es einen *Lasdona „avellorum deus“*, benannt nach lit. *lazdà* „Haselnuß“. Mch.

S.-Z.: 4,76; Barthaselnuß, S.-Z.: 4,7601; Baumhaselnuß, S.-Z.: 4,7602; Zeller Hasel, S.-Z.: 4,7604; Haselnußmehl, S.-Z.: 5,691.

Haselnußkerne: Nem im Gramm: 9, Hektonemgewicht: 11, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: a, Salzwert: 2,5%, Trockensubstanz: 92,9%, Fett: 62,6%, Pirquetsche Formel: 4,2 T + 8,3 F.

Haselnußmehl: Vitaminwert: a, Salzwert: 2,2%, Trockensubstanz: 97,2%, Fett: 65,6%. Kl.

Hausen (*Acipenser Huso* L.) gehört zur Fischgattung Stör und zur Ordnung der Knorpelfische. Der Fisch wird 2—5 und in seltenen Fällen bis 8 Meter lang und zuweilen bis 1400 kg schwer; das Fleisch von so großen Stücken ist aber nicht besonders wohlschmeckend, wogegen die jungen, etwa 9—10 kg wiegenden Tiere sehr geschätzt sind. Der Hausen lebt im Mittelmeer, im Schwarzen und Kaspischen Meer sowie in den verschiedenen russischen Seen. Im Frühjahr zieht der Fisch in ungeheuren Scharen in die Wolga, Donau und in andere große Ströme. Das Fleisch wird frisch oder eingesalzen und getrocknet gegessen, der Rogen wie jener des Störs als Kaviar genossen; die Schwimmblase des Fisches dient zur Bereitung der trockenen **Hausenblase** (siehe dort). Der Hausen war früher viel mehr verbreitet; der große Fisch spielte in der Verköstigung von Städten und großen Ernährungsgenossenschaften namentlich in den Klöstern bis vor hundert Jahren noch eine bedeutende Rolle. Aus diesem Grund ist uns auch die große Zahl der Verordnungen, welche den Verkauf des Hausen (*hawsen* oder *housen*) in den Donaustädten und namentlich in Wien während des Mittelalters geregelt hatten, erklärlich. In der Gegenwart ist der Hausen im Stromgebiet der Donau schon sehr selten geworden. Er steigt nur mehr bis ins mittlere Ungarn, wird weiter

Hausenblase

stromaufwärts kaum mehr erbeutet. Auf den Wiener Markt gelangt der Hausen nur mehr in wenigen Zentnern; für die Volksernährung hat er in Wien seine Rolle schon längst verloren. In den amerikanischen Strömen kommen ebenfalls Hausenarten vor, die in neuerer Zeit zur Kaviargewinnung gefangen werden (siehe unter „Kaviar“). M.

S.-Z.: 2,891; Hausen, gesalzen, S.-Z.: 2,892.

Hausen gesalzen: Vitaminwert: o—u, Salzwert: 10,5 %, Trockensubstanz: 38,1 %, Fett: 8,9 %. Kl.

Hausen. Der Name dieses Fisches, ahd. hūso, mnd. hūsen, gehört zusammen mit norw. dial. hūse „Schädel von Fischen“ und anord. hauss und seiner Sippe „Hirnschale“ (idg. Wurzel kus, bedecken). Danach ist der Hausen nach den seinen Kopf schützenden Panzerplatten benannt. Mch.

Hausen (Geschichtliches). Schon im zwölften Jahrhundert erwähnen österreichische Zollordnungen und eine ganze Anzahl urkundlicher Aufzeichnungen in den Klöstern, wo man besonders auf den Fischgenuß angewiesen war, den Hausen als „esox“ oder „huso“ oder „Husen“ (der letztere Ausdruck im Schwank von der „Wiener Meerfahrt“ aus dem 13. Jahrhundert). Der König von Ungarn errichtete im Jahre 1230 eine Stiftung von zweihundert „husones, qui vocantur Wizahal“, die jährlich der Zisterzienserabtei Heiligenkreuz bei Wien, hervorragend an der Kolonisierung Westungarns tätig, zukommen sollte. Aus dem 14. Jahrhundert enthält die Chronik des Stiftes Melk mancherlei über die Hausen, die „Globhausen“, welche von den Pfarrern des Stiftes der Abtei als Zeichen dafür abzuliefern waren, daß die Pfarrer gelobten, das Stift als Patronatsherrn anzuerkennen. In derselben Zeit benützte der Wiener Stadtrat die Hausen als Geschenke an hervorragende Personen; die Aufzeichnungen im Wiener Stadearchiv lassen erkennen, daß die Tiere in Ungarn gefangen worden waren. Der Wiener Fischmarkt wies durch viele Generationen Massen von Hausen auf; die ältesten Fischerordnungen im Archiv der Stadt Wien aus dem 15. Jahrhundert: „Das Vischruffen“, „Ordnung umb das Vischschröten“ usw. regeln den Verkauf des Hausen in Wien, bestimmten die Verkaufsplätze, weisen Dolmetsche zu usw. Der „Marktbericht“ im Lobgedicht auf die Stadt Wien des Wolfgang Schmäzl (aus der Mitte des 16. Jahrhunderts) zählt vierzehn Wagen mit Hausen auf, 550 frische Stücke, die 900 Zentner gewogen hätten, dazu noch sechs Tonnen mit gesalzenen Hausen. (Über den Hausenhandel in Alt-Wien siehe die Studie „Der Hausen; der kolossale Fisch und die Ernährung in früherer Zeit. Ende des Hausenhandels in Wien“ von Friedrich Reischl in „Ernährungskunde“, herausgegeben von E. Mayerhofer und Friedrich Reischl. Verlag M. Salzer Wien, 1921). Um 1800 war das Volksnahrungsmittel, einst für die Massenernährung in Städten und Klöstern so wichtig, bereits zum Luxusgegenstande geworden. Im neunten, 1794 erschienenen Hefte der von Josef Richter herausgegebenen Eipeldauer Briefe („Briefe eines Eipeldauers an seinen Herrn Vetter in Kagran über d'Wienstadt“) liest man die Bemerkung: „D'Fleischermeister und d'Fleischhacker b'halten die schönsten Hausen und Kalbsschlegel für sich und lassen d'schlechtere Waar dem Publikum über“. Der Fisch war in der Donau seltener geworden, anderseits war der Fischbedarf Wiens nicht mehr so groß. „Weil jetzt Alles Ketzler ist, — und fast kein Mensch mehr Fasten frißt.“ („Komische Gedichte über die Vorstädte Wiens“, Wien 1812). Die Wiener waren starke Fleischesser, die täglich ein halbes Kilo Fleisch verzehrten, und zwar mit Vorliebe Rindfleisch, in deren Zubereitung die Wiener Kochkunst mit der Zeit Außerordentliches geleistet hat. Es sind demnach fast alle Versuche der neueren Zeit, die Wiener an den Genuß von Meerfischen zu gewöhnen, gescheitert. In Tausenden von Wiener Familien kamen Fische bloß an den noch eingehaltenen, sehr strengen Fasttagen der Weihnachts- und Osterwoche auf den Tisch, und zwar Karpfen oder Hechte oder Schille; Forellen und Welse waren Delikatessen der Restaurationen, Rheinlachs und Schill wurden bei Tafeln aufgetragen. Die Hausenrezepte, davon in den Kochbüchern älteren Datums nicht wenige zu finden waren, sind der Vergessenheit anheimgefallen. Unsere jetzige Hausfrauengeneration weiß von den Hausenrezepten nichts mehr, kennt bloß die „Hausenblase“, die als Fischgelatine (Fischleim) in der Küche Verwendung findet. Beispielsweise in den Jahren 1907 und 1908 ist überhaupt kein Hausen auf den Wiener Fischmarkt gekommen. 1909 registrierte das Marktamt eine Zufuhr von insgesamt 120 kg in jenem Jahre, die einen Preis von je K 3,20—3,60 erzielt hatten. Der Riesenfisch war sehr teuer. Lebende Hechte kosteten damals per Kilo K 1,50 bis K 3,20, Schill K 1,80 bis K 4,—. In den Jahren 1911 bis 1913 war bloß 1912 eine einzige Hausenzufuhr auf dem Wiener Fischmarkt zu verzeichnen — 28 kg insgesamt, die zu je K 2,40 verkauft wurden. Reischl.

Hausenblase, Fischleim, Ichthyocolla, wird aus der Schwimmblase des Hausen, des Störs, des Sterlets und zuweilen auch aus den Blasen der Welse und Karpfen gewonnen. Die aufgeschnittenen Fischblasen werden ausgewaschen, in Kalkwasser eingelegt, wodurch sie von der äußeren, silberglänzenden Haut und vom Blut befreit werden. Nachher breitet man sie an der Luft zum Trocknen aus. Schließlich werden sie in zusammengerollte Ringe (Ringelhausenblase), Blätter (Blätter-, Buchhausenblase) usw. geformt und an der Sonne gedörnt. Gute Ware

Hecht

muß silberweiß, durchsichtig, geruchlos, geschmacklos und trocken, irisierend, sehr zähe und biegsam sein. Die Hausenblase ist der Länge nach spaltbar. In kaltem Wasser quillt sie gleichmäßig auf, wird weiß und undurchsichtig; in heißem Wasser sowie in verdünntem, heißem Weingeist löst sie sich fast vollständig auf. Die Lösung reagiert neutral oder schwach alkalisch. Bei hinreichender Konzentration gibt die Lösung nach dem Erkalten eine farblose, durchsichtige Gallerte und beim Eintrocknen einen fast farblosen Leim. Gute Hausenblase gibt nur 0,5 % einer rötlichen Asche. — Die meiste Hausenblase lieferte Rußland, die beste Ware kam aus Astrachan. Die Hausenblase dient zur Klärung von Wein und Bier und in der Küche zur Herstellung verschiedener Gallertspeisen. Um Hausenblase aufzulösen, muß man sie vorher tüchtig klopfen, dann in Stücke zerschneiden und vor dem Erhitzen in Wasser oder Wein eine Zeitlang liegen lassen. Nach dem Lösen in der Hitze sieht man die Flüssigkeit durch ein Tuch. Die sog. vegetabilische Hausenblase (auch ostindische Hausenblase genannt) stammt von verschiedenen, im Meer wachsenden Florideen (siehe unter „Agar-Agar“). M.

S.-Z.: 2,826.

Hecht (*Esox lucius* L.) ist einer der ärgsten Raubfische der europäischen Süßwässer; seiner Gefräßigkeit verdankt er verschiedene Bezeichnungen, wie: „Wasserwolf“ (1719 Amaranthes) oder „Hai der Süßwässer“. Der Fisch erreicht bei lange fortbestehendem Wachstum ein sehr hohes Alter; die Länge schwankt von 30 cm bis $1\frac{1}{2}$ m und darüber, das Gewicht von 1—26 kg. Die größten Stücke stammen aus den großen Flüssen und Seen, wo dieser Raubfisch bei entsprechend reichlicher Nahrung sehr rasch wächst und sein höchstes Gewicht erreicht. Ganz ansehnliche Hechte fängt man aber auch in Sümpfen und Teichen. Die Farbe des Fisches wechselt nach Alter und Standort. Die ein- bis zweijährigen Fische sehen olivgrün aus und heißen, wie überhaupt die kleinsten Hechte, **Grashechte**. Die gelben Hechte mit schwarzen Flecken nennt man **Bunt-** oder **Scheckhechte** oder auch **Hechtkönige**; die außergewöhnlich großen Exemplare heißen **Haupthechte**. Am schmackhaftesten sind die sog. **Mittelhechte**, das sind Fische im Gewicht von 2— $2\frac{1}{2}$ kg. Das Fleisch der jüngeren Hechte, besonders das der Flußhechte, ist zart, mager und gut bekömmlich, während jenes der älteren Tiere trocken, zäh und grobfaserig ist. Am besten sind die Hechte vom September bis Ende Jänner. Nach dem Auftauen unserer Gewässer ziehen die geschlechtsreifen Hechte an pflanzenreiche Ufer und in seichte Gräben. Dort legen die Weibchen ihren zahlreichen Laich ab (jeder Rogner beiläufig 100,000 Eier). Während der Laichzeit (je nach dem Standort Februar bis April) ist das Hechtfleisch weniger gut; von Juli und August an wird der Hecht wieder sehr schmackhaft. Die **Stromhechte** und **Seehechte** sind geschätzter als die **Teich-** und **Sumpfhechte**. Der Milchner schmeckt besser als der Rogner. Die Hechtleber wird als Delikatesse geschätzt. Die bekannten „Leberreime“ wurden gelegentlich solcher Schmäuse gedichtet und werden schon in älteren Büchern (Amaranthes 1719) als in Abnahme befindlich bezeichnet. Aus dem Hecht-Rogen bereitet man eine Art Kaviar, den man **roten Kaviar** oder **Ketzin** (nach der Stadt Ketzin in Brandenburg) nennt. Der Hecht-Kaviar steht jedoch bei weitem an Geschmack dem echten Kaviar nach und soll überdies auch nicht sehr bekömmlich sein. — Der Hecht soll so rasch als möglich nach seiner Abschachtung gegessen werden, weil das Fleisch beim Ablagern sehr bald an Wohlgeschmack verliert. An manchen Orten bereitet man durch Einsalzen eine haltbare Dauerware. — Im Hechtenfleisch finden sich recht häufig die Finnen des größten beim Menschen vorkommenden Bandwurms (*Diothriocephalus latus* L.). Bei der bei uns üblichen Küchenzubereitung des

Hederich—Heeresverpflegung

Fisches ist jedoch diese Fischfinne nicht zu fürchten, da sie schon bei 75° C zugrunde geht.

Die Stellung des Hechtes im Fischereibetrieb verdient noch einige Worte: In freien Fischwässern besitzt der Hecht außerhalb der Forellenregion überall dort eine wirtschaftliche Bedeutung, wo er wertlose Wildfische — besonders Weißfische — in großen Mengen fressen und in sein wertvolles Fleisch umwandeln kann. Demnach ist dieser räuberische Standfisch besonders in wärmeren Seen oder in Augewässern mit flachen Ufern gerne gesehen. In der künstlichen Teichwirtschaft kommt der Hecht besonders in Karpfenteichen als Nebenfisch in Betracht. Neben dem Zander versieht namentlich der Hecht das Amt einer „Wasserpolizei“. Bei seiner großartigen Raublust frißt er alle geringwertigen Nahrungskonkurrenten des Karpfen, auch vertilgt er sehr eifrig alle Frösche, deren Larven — Kaulquappen — dem Karpfen die Hauptnahrung, nämlich Plankton und allerlei Kleintiere, schmälern. Zum Besatz wählt man einen kleinen, einjährigen Hecht auf je 10—12 größere Karpfen. Laich- und Brutstreckteiche müssen selbstverständlich hechtfrei gehalten werden. Dagegen kann eine eingewanderte Hechtbrut dem Karpfen in Streckteichen nicht mehr gefährlich werden (Doljan-Haempel; 1921). M.

Hecht (Sprachliches). Der Name Hecht, ahd. *hahit*, as. *hacud*, ags. *haced*, ist mit Hechel und Haken verwandt, ganz so wie frz. *brochet* „Hecht“ zu broche „Spieß“, anord. *gedda* „Hecht“ zu *gaddr* „Stachel“ gehört und engl. *pike* „Hecht und Stachel“ bedeutet.

Holl. *snoek* „Hecht“ steht wahrscheinlich mit deutsch Schnake „Stechmücke“ in verwandtschaftlicher Beziehung und weist dann gleichfalls auf das Stachelgebiß des Raubfisches.

In Ablautverhältnis mit Hecht steht ein anderer Fischname, nämlich Huchen, bair.-öst. *Huach'n* (*salmo hucho*), der zu ags. *hōc*, engl. *hook* „Haken“ zu stellen ist. Mch.

Hecht (frisch): Nem im Gramm: 1,25, Hektonengewicht: 80, Eiweißwert: 8, Vitaminwert: a, Salz-wert: 1,0 %, Trockensubstanz: 20,2 %, Fett: 0,5 %. Pirquetsche Formel: 5,7 T. S.-Z.: 2,94. Kl.

Hederich. Der Hederich (*Barbarca vulgaris*), Barbenkraut, Winterkresse oder Senfkraut, ist ein Ackerunkraut, dessen Samen häufig einen Bestandteil des Ausreuters bilden. Die jungen Blätter dieser Pflanze kann man als Salat genießen. M.

Heeresverpflegung. Allgemeines. Die Verpflegung eines Heeres im Frieden ist von jener im Kriege streng zu unterscheiden. Im Frieden handelt es sich bei Heeren, die auf Grund der allgemeinen Wehrpflicht unterhalten werden, darum, jungen, kräftigen und gesunden Männern, die in Garnisonen verteilt, im ganzen Lande in guten Quartieren untergebracht sind, jene Mengen an Nährstoffen zuzuführen, die ihrem Körperaufbau und ihrer Spannkraft am förderlichsten sind. Alles was an Lebensmitteln notwendig war, konnte vor dem Weltkrieg an Ort und Stelle leicht beschafft werden. Die einzige Einschränkung in der zweckentsprechenden Lebenshaltung des Soldaten war durch das finanzielle Moment gegeben.

Im modernen Kriege ist mit Menschen vom Jünglingsalter bis in das gereifte Mannesalter zu rechnen, die ihrer Körperkonstitution, ihrem Gesundheitszustand und ihren Lebensgewohnheiten nach ganz verschieden zu werten sind. Massenheere sind in engen Räumen zusammengedrängt. Die Unterkunft — wenn von einer solchen überhaupt gesprochen werden kann — ist mangelhaft und setzt den Soldaten allen Witterungsunbilden aus. Im Truppenbereiche sind alle Lebensmittelvorräte auch in reichen Landstrichen bald erschöpft, die Verpflegung muß daher größtenteils aus den hinter der Front gelegenen Räumen den Truppen zugeschoben werden. Hält man sich vor Augen, daß die Bedürfnisse eines modernen Heeres sehr vielfältige sind, daher die Erhaltung eines modernen Riesenheeres, ohne die Truppentransporte zu rechnen, Massentransporte mit allen verfügbaren Verkehrsmitteln im Rücken des Heeres erfordert, so kommt man zu dem Schlusse, daß auf jedem Gebiete der materiellen Versorgung weitestgehende Einschränkung platzgreifen muß. Die Menge der den Armeen zuzuschubenden materiellen Bedürfnisse findet eine Grenze in der Leistungsfähigkeit der Transportmittel und in der Zahl sowie Beschaffenheit der Kommunikationen. Diese Grenzen werden durch Elementarereignisse (Wasser, Lawinen usw.) und durch feindliche Einwirkung (Sperrfeuer) unter Umständen zu ungunsten

Heeresverpflegung

der Truppe verschoben. Durch diese Grenze wird in der Tat jeder Armee schon ein kleineres oder größeres Maß an Entbehrungen auferlegt, je nachdem sie auf einem ressourcen- und wegarmen Gebiet oder in einer hochkultivierten, fruchtbaren, noch nicht verwüsteten Gegend kämpft. Daß es aber noch eine andere Grenze für die Deckung der materiellen Bedürfnisse des Heeres im Kriege gibt, nämlich jene, die durch die Vorratsmengen der Heimat gegeben ist, mußten die Armeen — in erster Linie jene der Mittelmächte — im Weltkrieg erfahren. Bis dahin hatte man einen über vier Jahre dauernden Krieg mit modernen Waffen und Riesenheeren nicht für möglich gehalten und auch an eine Erschöpfung der materiellen Mittel nicht geglaubt.

Betrachtet man die materiellen Verhältnisse eines modernen Riesenheeres, so zeigt es sich klar, daß für die größte Ökonomie im Nachschub von Verpflegung für Mann und Pferd, der Menge nach, gesorgt werden muß. Jede Drosselung des Nachschubes an Munition, Artilleriematerial, Sprengmitteln, technischem und Sanitätsmaterial, Bekleidung und Ausrüstung kostet letzten Endes Blut und Menschenleben, sie muß daher möglichst vermieden werden. Daß der Erfolg der Waffen durch Mangel an Kriegsmaterial in Frage gestellt wird, soll nicht unerwähnt bleiben.

Das Problem der Verpflegung moderner Massenheere gipfelt demnach — das Vorhandensein von entsprechenden Vorräten vorausgesetzt — darin, bei möglichst geringer Belastung der verfügbaren Transportmittel die Soldaten so zu ernähren, daß von ihnen jederzeit körperliche Höchstleistungen gefordert und vollbracht werden können.

Wenn auch alles, was menschliche Voraussicht ersinnen kann, für die Verpflegung kämpfender Riesenheere vorgesorgt hat, bleibt es doch unvermeidlich, daß Stockungen und damit Unregelmäßigkeiten in der Verpflegung durch die Ereignisse des Krieges eintreten. Die modernen Hilfsmittel für die Durchführung der Verpflegung, Feldbackofen, Fahrküche, Kochkiste, Getränkefäßchen und Konserven haben wohl eine große Zahl, aber bei weitem nicht alle eintretenden Schwierigkeiten beseitigen können.

Die Verpflegung des Soldaten war in Österreich-Ungarn vor Ausbruch des Krieges auf den bisher bekannten wissenschaftlichen und praktischen Ermittlungen (Pettenkofer und C. Voit) aufgebaut, nach welchen das tägliche Erfordernis an Nährstoffen für einen kräftigen Mann in mittleren Jahren bei nicht sehr angestrenzter Arbeit (Soldat in der Friedensgarnison) 120 g Eiweiß, 56 g Fett und 500 g Kohlehydrate (45 Hektonem; Eiweißwert 1,6), bei schwerer Arbeit (Soldat im Feld) 145 g Eiweiß, 100 g Fett und 500 g Kohlehydrate betrug (52 Hektonem; Eiweißwert 1,7).

Für die Entscheidung, aus welchen Bezugsquellen diese Nährstoffe zu schöpfen sind, war die Erfahrung maßgebend, daß die gemischte Kost aus animalischen und vegetabilischen Stoffen dem Menschen am zuträglichsten ist. Auch die Tatsache, daß der menschliche Verdauungsapparat jenem der fleischfressenden Tiere näherkommt als jenem der pflanzenfressenden Tiere und die damals herrschende wissenschaftliche Überzeugung, daß animalische Nahrungsmittel vom Menschen besser ausgenützt werden als vegetabilische, wurden bei Festlegung der militärischen Kostportion in Erwägung gezogen. Der Bedarf des Soldaten an Eiweiß und Fett sollte mindestens zu einem Drittel, noch besser aber zur Hälfte in animalischen Nahrungsmitteln geboten werden.

Unter der auf Versuchen begründeten Voraussetzung, daß durchschnittlich vom Eiweiß 10%, vom Fett 5% und von den Kohlehydraten 10% nicht verdaut werden¹⁾, setzte man für den Soldaten im Frieden folgende Normalverpflegetion fest:²⁾

¹⁾ Nach „Die Ernährung des gesunden und kranken Menschen“ von J. Munk und J. Uffelmann.

²⁾ Für die chemische Zusammensetzung der Nahrungsmittel waren die Angaben des Werkes „Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel“ von J. König die Berechnungsgrundlage; die Nemberechnung geschah nach Pirquets System der Ernährung.

Heeresverpflegung

	Verpflegsartikel	Tägliche Nennmenge	Eiweißwert	Eiweißnem
Täglich	700 g Brot (gerechnet als Mischbrot) . . .	2310	1	231
Täglich	2 Kaffeekonserven à 46 g bestehend aus: 8 g Bohnenkaffee, 4 g Malzkaffee, 4 g Feigenkaffee und 30 g Zucker . . .	180	0	0
Täglich	190 g Fleisch (als mittelfett ger.) . . .	475	4	190
Täglich	10 g Schweineschmalz	133	0	0
Täglich	20 g Salz	0	0	0
Täglich	10 g Zwiebel	5	1	0,5
Wöchentlich	380 g Kochmehl	271	1	27,1
Wöchentlich	280 g Hülsenfrüchte	160	2	32
Wöchentlich	140 g Gerstengraupen	90	1	9
Wöchentlich	280 g Sauerkraut	13,2	2	2,6
Wöchentlich	560 g Kartoffeln	100	0,5	5
Wöchentlich	4 cl Essig	0	0	0
	Summe.	3737,2		497,2

Diese Normalkostportion diente in Österreich-Ungarn ausschließlich als Grundlage für die Berechnung des Menagegeldes. Dem Soldaten stand es im Frieden grundsätzlich frei, sich die Kostartikel mit der Beschränkung selbst zu wählen, daß jede Woche wenigstens zwei „sauere“ Speisen — zur Verhütung von Skorbut — verabreicht werden. Eine weitere Beschränkung in der Wahl der Nahrungsmittel war dadurch gegeben, daß die wöchentlich zu verfassenden Speisenfolgen dem Truppenarzt zur Genehmigung vorzulegen waren. Es konnte also im Frieden der Geschmacksrichtung der Soldaten im vollen Umfang Rechnung getragen werden; der Magyar bekam sein Gulyas, der Tscheche seine Mehlklöße, der Rumäne seine Mamaliga und der deutsche Alpenländer seinen Sterz. Gleich war die Friedensverpflegung in ganz Österreich-Ungarn nur bezüglich zweier Verpflegsartikel, das war die Kaffeekonserve und das Brot, die der Soldat — ohne Unterschied der Nation — an keinem Tag vermissen wollte. Leider wurde aber dem quantitativen Moment viel weniger Aufmerksamkeit als dem qualitativen Moment gewidmet.

Die Friedensverpflegsportionen der anderen Großstaaten waren dem Ausmaß nach ähnlich bemessen. Auffallend viel Fleisch war in Frankreich vorgesehen (300 g = 750 Nem). Der Russe hatte hingegen eine besonders große Brotportion, welche aus 1200 g Schwarzbrot (= 3960 Nem) bestand.

Für die Verpflegung im Kriege waren — wie früher ausgeführt — zwei Postulate aufgestellt:

1. 145 g Eiweiß, 100 g Fett und 500 g Kohlehydrate pro Mann und Tag an Nährstoffen und

2. mögliche Entlastung der Nachschubmittel von Verpflegstransporten. Die Kostportion mußte den wechselvollen Verhältnissen im Kriege soweit als möglich Rechnung tragen. Eine im voraus bindende Norm für die Verpflegung der Kampftruppen zu geben, war von vornherein ausgeschlossen. Wenn trotzdem alle Staaten eine Verpflegsportion normiert hatten, wußten sie doch, daß diese Norm nur eine Richtlinie für die Durchführung der Verpflegung und eine Grundlage für die Errechnung des Verpflegsbedarfes der Massenheere sein konnte.

Hatte man auf praktischem und wissenschaftlichem Wege die volle Kriegsverpflegsportion ermittelt, welche dem Soldaten eine sicher ausreichende Nahrung bot, so mußte man auch daran gehen, ein Existenzminimum festzulegen, das noch ausreichend war, um den Soldaten über Verpflegskrisen, gleichgültig aus welcher Ursache sie entstanden, hinüberzubringen.

Wir finden demnach bei allen Heeren eine volle Kriegsverpflegsportion und

Heeresverpflegung

eine sogenannte „eiserne Portion“ oder „Reserveportion“ vorgesehen, die der Soldat für mehrere Tage bei sich zu tragen hatte.

Der Nährwert der vollen Kriegsverpflegsportionen aller Staaten war nicht vollkommen gleich. Nachstehende Tabelle in Durchschnittszahlen gibt darüber Aufschluß:

In	entfallen auf den Mann pro Tag:				entfallen auf den Mann pro Tag:				
	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Wärme-kalorien	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Berechnete Gesamtsumme in Hektonem	Relativer Eiweißwert d. Verpflegung
	in Gramm				in Nem				
Deutschland	124	110	480	3500	744	1485	2880	51·1	1·5
Rußland	122	91	601	3736	732	1223·5	3606	55·7	1·3
Frankreich	170	60	516	3370	1020	810	3096	49·3	2·1
Italien	176	46	452	3002	1056	621	2712	43·9	2·4
England	140	46	481	2974	840	621	2886	43·5	1·9
Österreich-Ungarn.	119	49	481	3002	714	661·5	2886	42·6	1·7

Um die Nachschubmittel von Verpflegstransporten möglichst zu entlasten, galt überall der Grundsatz: die Verpflegung in erster Linie ganz an Ort und Stelle aufzubringen. Diese Art der Verpflegung ist im Bewegungskrieg die einzig richtige und bei ausgreifenden Operationen oft auch die einzig mögliche. Bei Operationsstillständen versagt sie im Kriege mit modernen Massenheeren im Truppenbereiche binnen wenigen Tagen. Der Nachschub muß dann sofort einsetzen, und zwar zuerst aus dem rückwärtigen Teil des Truppenbereiches, später aus dem Etappengebiet und schließlich aus der Heimat. Beim Leben vom Lande wird auf alle vorhandenen Lebensmittel gegriffen, und da zeigt es sich, daß für die Massenverpflegung im großen das an Ort und Stelle aufbringbare Fleisch die erste Rolle spielt. Das Vorhandensein anderer Naturprodukte hängt von der Jahreszeit und von Zufällen ab. Salz und die dem Soldaten überaus wertvollen Genußmittel Kaffee und Tabak fehlen fast überall in der nötigen Menge. Auch an Mehl finden sich nur ausnahmsweise wirklich große Vorräte. Diese Tatsache ist darauf zurückzuführen, daß der Bauer heutzutage in den seltensten Fällen Mehlvorräte besitzt. Er hat nur das für seinen Haushalt nötige Getreide, welches er nach Bedarf partienweise in den jetzt nicht mehr sehr zahlreichen Mühlen vermahlen läßt. Den Überschub verkauft er bald nach der Ernte hauptsächlich in die Städte. Selbst große Mühlen haben nur selten namhafte Vorräte. Gewöhnlich findet man nur Tauschvorräte von einigen Waggons, die dazu dienen, um dem Bauer für das zur Mühle gebrachte Getreide sofort Mehl geben zu können. Ansehnliche Mehlvorräte gibt es im allgemeinen nur in Lagerhäusern und Mühlen großer Städte sowie an Handelsplätzen. Die Mehlvorräte größerer Orte dürfen grundsätzlich nur im Falle äußerster Not von den Armeen herangezogen werden, denn eine hungernde Stadtbevölkerung im Rücken der Armee würde große Verlegenheiten bereiten.

Früher waren die Verhältnisse wesentlich andere. Fast jeder größere Bauernhof hatte eine eigene Mühle, auf welcher der Bedarf an Mehl für die Wirtschaft erzeugt wurde. Es waren dies Wind- oder Wassermühlen, oft auch nur Handmühlen primitivster Art, die auch ein dementsprechendes Vollmehl lieferten, in dem die gesamte Kleie enthalten war. Dieser Mühlen konnten sich die kleinen Heere früherer Epochen mit Erfolg bedienen und damit ihre Verpflegung mehr auf Zerealien stützen.

Im Zeitalter der Hochmüllerei hat aber auch der Bauer erkannt, daß es vorteilhafter ist, das dem menschlichen Organismus mehr zuzugende Auszugmehl für sich zu verwenden und die Kleie dem Vieh zu verfüttern. Die Bauernmühlen haben daher an Zahl wesentlich abgenommen. In Rußland kommen solche Bauernmühlen vielfach noch vor, ihre Verwendung ist in personeller und materieller Hinsicht mit Rücksicht auf die geringe Leistungsfähigkeit unrentabel und das darauf erzeugte Mehl für den Soldaten, der an solche Kost nicht gewöhnt ist, nur im Notfall zu brauchen.

Man sieht also, daß für die modernen Riesenheere im allgemeinen nur Fleisch an Ort und Stelle sofort in verwendungsfähigem Zustand zur Hand ist, während Zerealien — wenn überhaupt in namhaften Mengen vorhanden — erst dem Mahlverfahren an anderen Orten unterworfen werden müssen, um verwendungsfähig zu werden.

Das Leben vom Lande ist in ressourcenreichen Gebieten während einer Vorrückung immerhin auf eine gewisse Zeit möglich, es muß aber dafür gesorgt sein, daß der Nachschub sofort einsetzen kann.

Von den verfügbaren Transportmitteln können meistens nicht genug für Munition freigehalten werden. Die für den Verpflegsnachschub frei bleibenden Transportmittel werden durch den Transport der Pferdeverpflegung stark in Anspruch genommen. Es darf nicht übersehen werden, daß im unmittelbaren Truppenbereiche sehr viele Pferde leben müssen und daß dieser Bereich oft auch nur durch

Heeresverpflegung

Pferdetrains alimentiert werden kann, deren Leistungsfähigkeit mit der Entfernung von den großen Etappenlinien sinkt, weil die mitzuführende tote Last (Futter für die Bespannung, für das Tragtier) steigt. (Keine oder zerschossene Straßen, Gebirgs- oder Feldwege: Rußland, Serbien, Montenegro, Albanien, Tirol.) Besonders die Zufuhr von Preßheu belastet den Nachschub empfindlich.

Um Transportmittel zu sparen, wird Kaffee und Zucker im gepreßten Zustande, die Brotgebühren in Form von Mehl, Gemüse in trockener Form (Reis, Grieß, Graupen, Mehl, Teigwaren, Julienne) und nie im frischen Zustande nachgeführt. Unter diesen Umständen ist es selbstverständlich, daß man in erster Linie auf jenes Nahrungsmittel für die Versorgung der Masseheere verfallt, welches gar keine Nachschubmittel braucht, das ist das Fleisch, welches durch den Nachtrieb von Schlachttieren den Truppen zukommen kann; allerdings sinkt der Nennwert des Fleisches von Schlachttieren, die nach Zurücklegung weiter Strecken („abgetriebenes Vieh“) sogleich geschlachtet werden, außerordentlich.

Bei Berücksichtigung der zur Erhaltung des Soldaten notwendigen Nährstoffe und der Nachschubmöglichkeit haben alle Militärstaaten vor dem Kriege die „Kriegsverpflegsportionen“ festgesetzt. Die Brotquote betrug 700 g (Österreich-Ungarn) bis 1200 g (Rußland), die Fleischquote 300 g (Italien) bis 500 g (Frankreich), die Gemüsequote 100 g (Frankreich) bis 310 g (Rußland). Die Kaffeeportion war nur in England und Rußland nicht vorgesehen; sie betrug 25 g Kaffee (einschließlich der Zusätze) und 25 g Zucker. An Fett kam fast überall nur das bei der Schlachtung gewonnene Kernfett in Betracht. Die „eiserne Portion“ bestand fast überall aus 200 g Fleischkonserve, 400 g (Rußland 800, Frankreich 600) Zwieback und 50 g Kaffee mit Zucker, d. s. 36,8—40,5 Hektonem, also die Nahrungsmenge für einen Tag.

Diese Angaben zeigen, daß auf die Geschmacksrichtung und die Gewohnheit der Soldaten bei der Kriegsverpflegung keine Rücksicht genommen wurde. Daß aber das Bestreben hiezu vorlag, sieht man an der von Rußland festgesetzten Portion, die den Bedürfnissen der in der Masse weit überwiegenden Bauernbevölkerung mit gleicher Geschmacksrichtung durch eine auffallend große Brot- und Gemüsequote Rechnung trägt. Eine konkrete Rücksichtnahme auf die Geschmacksrichtung der Soldaten bei der Dotierung der Verpflegszüge im Hinterland, für die aus Nationen mit grundverschiedenen Lebensgewohnheiten bestehende österreichisch-ungarischen Armee, in der auch das Verhältnis zwischen Bauern, Städtern und Industriearbeitern ein anderes war, wie beispielsweise in Rußland, hätte einen Nachschub im großen un möglich gemacht. Dieser Umstand ist aber bei der tatsächlichen Verpflegung des Mannes wenig ins Gewicht gefallen, denn die aus dem Hinterland den Armeen in ganzen Zügen zugesendete Verpflegung war schon so verladen, daß eine Abwechslung hinsichtlich des Gemüses möglich war oder bestimmten Wünschen der Truppe entsprechen werden konnte. Solange in Österreich-Ungarn kein empfindlicher Mangel herrschte, enthielt jeder Verpflegszug je nach den Vorräten des Abschubmagazins Reis, Gries, Gerstengraupen, Weizenmehl, Maismehl, Teigwaren, Hülsenfrüchte, Hirse und Buchweizenmehl. Um der Geschmacksrichtung der Soldaten Rechnung zu tragen und um auch die Verpflegsvorsorgen den jeweiligen Verhältnissen anpassen zu können, war jede mögliche Surrogierung, sei es aus vom Lande aufgebracht oder nachgeschobenen Artikeln, zulässig. Fleisch durch andere Lebensmittel zu surrogieren, war in der Praxis fast nie möglich.

Die Verpflegsvorschrift der österr.-ung. Armee für den Krieg enthielt genaue Angaben über die Ausmaße der wichtigsten Surrogate. Bei der Durchrechnung dieser Surrogierungen auf den Nährwert nach Pirquets System kommt man darauf, daß die Ersätze in vielen Fällen quantitativ nur notdürftig entsprechen.

Surrogierung.

	250 g Käse	1250 Nem
	150 g Speck + 100 g Hülsenfrüchtenmehl	2000 „
Statt	700 g Brot	2310 „
400 g Rindfleisch	400 g Zwieback	2000 „
= 1000 Nem	8 Stück Eier	800 „
	400 g Fleisch	1000 Nem
	400 g Reis	2000 „
Statt 700 g Brot	400 g Graupen	1800 „
= 2310 Nem	400 g Hülsenfrüchte	1600 „
	400 g Kochmehl	2000 „
	2000 g Kartoffeln	2500 „
Statt 140 g	100 g Fleisch	250 Nem
trockenes Gemüse	140 g Kochmehl	700 „
= 572 Nem (gerechn.	100 g Hülsenfrüchte	500 „
als Durchschn. v.	300 g Sauerkraut	100 „
Reis, Gries, Koch-	300 g Frischgemüse	120 „
mehl, Maigries,	1000 g Kartoffeln	1250 „
Hülsenfrüchten,	60 g Dörrgemüse	198 „
Teigwaren mit	(andere Sorten wie trockenes Gemüse u. zw. trockene Blatt- und Stengel-	
dem Nemw. 4,8)	substanz.)	

Heeresverpflegung

Die normale Verpflegsportion im Krieg bestand somit bei allen Staaten der Hauptsache nach durchschnittlich aus 400 g frischem Fleisch, 800 g Brot, 150 g Trockengemüse und 50 g Kaffee einschließlich Zucker, d. s. also 43,2 Hektonem, eine hinreichende Nährwertsumme. Jede Abweichung von dieser Norm war zulässig, wenn es die Verhältnisse gestatteten oder notwendig machten.

Zur normalen Kriegsportion traten bei der öst.-ung. Armee, besonderen Verhältnissen entsprechend, auch besondere Zubeußen an Speck bis zu 50 g pro Tag bei großer Kälte oder in Höhenstellungen, von Kaffee in Malariagegenden, von Tee mit Rum und Zucker im Winter oder in Gegenden mit schlechtem Wasser, von verschiedenen Fleischkonserven in exponierten Stellungen. Um in gänzlich ressourcenlosen Gebieten Abwechslung in die Kost zu bringen, wurden der öst.-ung. Armee Zubeußen an Sauerkraut, Essiggurken, Marmelade, Dörrobst, Schokolade und Zitronensäure aus dem Hinterland zugeschoben. Für die Krankenverpflegung war speziell gesorgt. Zum Zwecke der Milchversorgung bestanden in den Etappengebieten eigene Meiereien. Wenn diese den Bedarf nicht decken konnten, wurde auf nachgeschobene kondensierte Milch gegriffen. Geistige Getränke waren in der Kriegsverpflegsportion gleichfalls normiert. Sie konnten aus Vorräten an Ort und Stelle oft gegeben werden, der Nachschub konnte jedoch die Ausgabe dieser Gebühr nur ausnahmsweise leisten. Deutschland hat für Abwechslung in der Kost durch Errichtung von Abgabestellen für besondere Artikel im Etappenraum gesorgt, die mehr oder weniger reichhaltig dotiert waren. Diese Stellen ähnelten hinsichtlich ihres Betriebes großen Marketendereien früherer Zeiten. Die typische Erscheinung des Marketenders mit seiner Gehilfin war im Weltkrieg auf der Seite der Mittelmächte nicht vorhanden.

Der Kartoffelzuschub war für Kriegsschauplätze mit geringen Ressourcen organisiert; er gewann besonders in den letzten Kriegsjahren an Bedeutung. Der Zuschub von frischem Gemüse wurde wiederholt versucht; er muß für die Versorgung moderner Riesenheere als undurchführbar bezeichnet werden. Zur Zeit, als man bei den Mittelmächten noch mit einer verhältnismäßig raschen Beendigung des Krieges rechnete, war die Kriegsverpflegsportion gewiß reichlich. Zu einer Herabsetzung der Portion glaubte man damals keinen Grund zu haben.

Als im Jahre 1915 die Aufbringung der für die Armeen notwendigen Schlachttiere schon empfindliche Lücken in die Viehbestände riß, dachte man wohl an eine Herabsetzung der Fleischportion und führte sie auch dort, wo es die Verhältnisse zuließen, durch. Zu dieser Zeit mußten aber bereits ganz junge Rekruten im Stadium noch nicht abgeschlossener Körperentwicklung und ältere Reservejahrgänge, die zum Teil unterernährt und zum Teil an körperliche Anstrengungen nicht mehr gewöhnt waren, in die Front gestellt werden. Dieses Soldatenmaterial bedurfte unbedingt einer reichlichen Ernährung, um den Kriegsstrapazen gewachsen zu sein.

Die Tatsache, daß die Viehbestände während des Weltkrieges bedeutenden Schaden erlitten haben, ist aber nicht allein unmittelbar auf das Ausmaß des Fleischanteiles in der Kriegsverpflegsportion zurückzuführen, der, wie früher ausgeführt wurde, durch die Aufbringungs- und Nachschubverhältnisse begründet ist.

Große Verluste an Schlachtvieh sind in den Kampfzonen eingetreten, deren Bewohner meist unter Mitnahme ihrer Haustiere geflüchtet sind. Die ausgreifenden Offensiven aller Armeen zu Beginn des Weltkrieges haben in den Armeebewegungsräumen geradezu eine Vernichtung des Rinderbestandes herbeigeführt. Die reichen Bestände Polens und Ostgaliziens sind zum größeren Teil auf den monatelangen Wanderungen der Flüchtlinge zugrunde gegangen, oft auch der in allen Armeebereichen grassierenden Klauenseuche zum Opfer gefallen.

Heeresverpflegung der Römer

Aber auch ohne feindliche Invasion ist in Ländern, in denen Armeen stehen, ein erhöhter Abgang an Rindern zu verzeichnen, der auf Heranziehung der vorhandenen Ochsen- und Kuhbespannungen zum Nachschubdienst, auf den Entfall ausgedehnter Weiden und Unterkünfte, die in der Gefahrzone gelegen sind, und schließlich darauf zurückzuführen ist, daß in solchen Gebieten die Bevölkerung unter mehr oder weniger argen Verpflegskrisen litt und daher auf das infolge Futter- und Unterkunftsmangel zu Schleuderpreisen feilgebotene Fleisch ge-griffen hat. Einen Beweis für diese Behauptung bietet ein Vergleich der amtlichen Viehzählungen Kärntens und Oberösterreichs aus den Jahren 1910 und 1919. In dem der Front unmittelbar benachbarten Kärnten beträgt der Abgang an Rindern über 24%, während das von militärischen Operationen unberührt gebliebene Oberösterreich nur einen Abgang von 11 % aufzuweisen hat. Diese Prozentsätze geben erst dann ein Bild über die schweren Schäden, welche die Viehbestände aufweisen, wenn man gleichzeitig berücksichtigt, daß diese Zahlen einen bedeutend höheren Abgang an Nutztieren in sich schließen und dadurch herabgedrückt sind, daß die Zahl der Rinder unter einem Jahr in einem Bundesland gegenüber dem Jahre 1910 um 84% zugenommen hat. Der Verlust an Zugvieh beträgt in Kärnten 73% und in Oberösterreich 15%.

Auch die Nähe einer großen Stadt, die Mangel an Mehl hat, und der künstlich tief gehaltene Milchpreis, wie dies während des Krieges in Wien der Fall war, führte zu einer Dezimierung des Viehstandes in der Umgebung trotz aller amtlichen Regelungen und Verbote der Schlachtung von Milchvieh. Der Verlust an Milchkühen in Niederösterreich ist offenbar aus dem ersten Grund relativ doppelt so groß als in anderen Ländern, die gewiß auch an Mehlmangel litten. Das Geld der Großstädter war eben stärker wie die Staatsgewalt.

Im weiteren Verlauf des Krieges wurde die Fleischquote wesentlich reduziert, man hat mehrere fleischlose Tage pro Woche auch bei den Kampftruppen eingeführt. Bei dem unausgesetzten Mangel an Mehl mußte die Brotportion herabgesetzt werden. Ein Ersatz für diese fehlenden Hauptnahrungsmittel konnte nicht geboten werden. Die aus dem Hinterland in die Front kommenden Leute waren größtenteils schon unterernährt. Die Kriegsstrapazen haben die Soldaten bei der Verpflegung, die als einen wichtigen Bestandteil das allen Leuten bald widerstehende Dörrgemüse enthielt, nie mehr satt werden lassen. So wurde der Zusammenbruch der Heere der Mittelmächte auf dem Gebiete der Verpflegung vorbereitet.

Napoleon I. hat Recht gehabt, wenn er sagte: „Für einen leeren Magen gibt es keine Unterordnung“. Leznaic-Iwanski.

Heeresverpflegung der Römer zur Zeit Cäsars.

Die Kriegsverpflegung bildet ein Extrem des Verpflegproblems; denn von dem vor dem Feind stehenden Soldaten verlangt man nicht nur eine physische Leistung — oder doch die Möglichkeit einer solchen — welche der eines Schwerarbeiters nicht wesentlich nachsteht, sondern vor allem auch eine besondere Konstitution, hochgradige Abhärtung und Widerstandskraft gegen physische und seelische Einwirkungen. Von diesem Standpunkt gesehen, erscheint es besonders verlockend, die Ernährung der römischen Wehrmacht zu studieren, an die nicht nur erwiesenermaßen die höchsten Anforderungen in obigen Belangen gestellt wurden, sondern die diesen Anforderungen auch durch die lange Zeitspanne von mehr als einem halben Jahrtausend restlos entsprochen hat.

Das römische Heer ist aus einer Volksmiliz hervorgegangen und hat — daran ist festzuhalten — noch als solche jenen Grad von Leistungsfähigkeit erlangt, den zum mindesten im Altertum keine zweite Wehrmacht erreicht hat und der bis heute vorbildlich geblieben ist. Mag die organisatorische Riesenarbeit der Kaiserzeit mit der Schöpfung und dem fortgesetzten Ausbau des stehenden Heeres

Heeresverpflegung der Römer

auch noch so große Wandlungen und Fortschritte im inneren Gefüge mit sich gebracht haben, an Soldatenqualität und vor allem an physischer Leistungsfähigkeit ist ein Fortschritt über die Heere der Scipionen, des Marius und Cäsar hinaus nicht nachzuweisen und wohl überhaupt nicht denkbar; im gewissen Sinne kann man vielleicht sagen, daß die zwar nicht auf legaler Grundlage, aber kraft der Verhältnisse gebildeten Söldnerheere der Bürgerkriege, dieses Verbindungsglied zwischen der legalen Miliz der Republik und dem stehenden Heere der Kaiserzeit, den eigentlichen Höhepunkt des römischen Soldatentums darstellen; von den Legionen Cäsars zumal hat uns die Überlieferung ein Bild hinterlassen, das so ziemlich alles übrige in den Schatten stellt, was die Kriegsgeschichte kennt. Aber auch die cäsarianischen Veteranen waren Menschen von Fleisch und Blut, auch bei ihnen war ausreichende und zweckmäßige Ernährung die unerläßliche Vorbedingung dauernder Höchstleistung. Um so interessanter wird die Frage: Wie waren die Legionen Cäsars verpflegt?

Darüber fehlen nun leider alle direkten Daten. Cäsar selbst erwähnt an unzähligen Stellen seine Vorsorgen für die Verpflegung überhaupt, hie und da gibt er auch wertvolle Winke für die qualitative Zusammensetzung derselben, über die Quantität hingegen schweigt er sich aus. Indes — der Schaden ist nicht so groß. Die ganz exzeptionelle Leistungsfähigkeit der cäsarianischen Legion beruhte zweifellos auf der spezifischen Einwirkung der überragenden Persönlichkeit des Feldherrn auf die Truppe; die im System liegenden Vorbedingungen waren kaum irgendwie andere und günstigere als bei den anderen Heeren jener Zeit; es ist vielmehr kein Zweifel, daß zum mindesten die Armeen des Marius, Sulla und Pompejus zu jener Vollkommenheit ebenso befähigt waren und sie wohl auch gelegentlich erreicht haben. Aber auch diese ersten Söldnerheere hatten die Grundlagen ihrer Qualität schon von der republikanischen Miliz übernommen; es ist mehr als wahrscheinlich, daß die furchtbare Schule des zweiten punischen Krieges jene Basis zur höchsten militärischen Vollkommenheit bereits geschaffen hat und daß diese, als durchaus bewährt und kaum mehr verbesserungsbedürftig, in der ganzen Folgezeit, auch noch im stehenden Heere, im wesentlichen unverändert und maßgebend geblieben ist. Die republikanische Miliz aber war ein Volksheer im wahrsten und engsten Sinne des Wortes, sie war gänzlich unbeeinflusst von auswärtigen Einwirkungen, durchwegs aus dem Volke und seinen Kraftquellen herausgewachsen; es ist ganz undenkbar, daß ein so wichtiger Faktor des Heerwesens, wie die Kriegsverpflegung, nicht auch unmittelbar aus den Bedürfnissen der Volksverpflegung heraus sich entwickelt hätte; vielmehr haben wir logischerweise die römische Kriegsverpflegung der Milizzeit — und nach dem Vorgeführten auch der ganzen Folgezeit — als eine den Erfordernissen höchster Leistungsfähigkeit angepaßte Form der allgemeinen Volksverpflegung zu betrachten. Von diesem Standpunkt aus wird es uns allerdings möglich, auch aus den spärlichen Daten, die uns vorliegen, im wesentlichen ein brauchbares Bild der römischen Heeresverpflegung zu gewinnen.

Die einzige konkrete Quellenangabe zu dieser Frage bietet uns die Stelle Polybios VI 39, wonach der römische Soldat monatlich etwa zwei Drittel eines attischen Medimnos Weizen erhielt. Dies entspricht einer Tagesration von etwa vier römischen cotylae, = 1,094 Liter. Nun ist es bezeichnend und bestätigt den Wert der Angabe, daß dasselbe Maß ziemlich genau dem griechischen $\gamma\omicron\nu\nu\iota\varsigma$ entspricht, welcher uns ausdrücklich als das Maß überliefert ist, dessen nach antiken Begriffen ein Mann zur täglichen Nahrung bedarf¹⁾. Das Durchschnittsgewicht dieses Hohlmaßes beträgt nach der Berechnung Stollens²⁾ 852 Gramm.

Schon die auffallende Übereinstimmung dieses Normalmaßes für die verschiedensten Zeiten und Armeen des Altertums — vom Trojanischen Krieg über die Perserkriege (auf persischer Seite!) zu den römisch-makedonischen Kriegen (auf makedonischer Seite!) — deutet auf seinen statistischen Wert; und in ihr liegt auch der stärkste Beweis gegen den schwerwiegenden Einwand, der seiner Bedeutung für die quantitative Verpflegung gemacht werden kann: daß es eben nur die Quantität eines Verpflegungsartikels angibt, ohne daß wir jene der übrigen und das Verhältnis aller zueinander, somit die Gesamtquantität der Tagesration kennen. Die Sache liegt vielmehr so — und jene Übereinstimmung deutet zwingend darauf hin: die überlieferte Weizenquantität ist die Verpflegungsration schlechtweg, d. h. ihr überwiegender und allein unveränderlicher Hauptbestandteil; alles übrige ist entweder als Zubereitungserfordernis oder als fallweise Zubeiß zu betrachten.

Bis vor dem Weltkrieg bildete — normale wirtschaftliche Verhältnisse vorausgesetzt — das Fleisch den eigentlichen Kern der modernen Kriegsverpflegung; daneben trat bis zu einem gewissen Maß koordiniert das Brot. In Mittel- und Nord-europa entspricht dieses Verhältnis — aber nur in Städten — im allgemeinen den Ernährungsverhältnissen der breiten Volksschichten; doch darf nicht übersehen werden, daß die tägliche Fleischnahrung, wie die Kriegsverpflegung sie vorschrieb, nur zu Zeiten hoher wirtschaftlicher Blüte als allgemeine Volksernährung bezeichnet werden kann. Viel schroffer ist jedoch der Gegensatz zwischen Volksernährung und Heeresverpflegung bei den südlichen Völkern, besonders bei den

¹⁾ Hom. Odyss. XIX. 28; Herod. VII. 187; Xen. Anab. VII. 3; Polyb. IV. 37, V. 1—2. — Dazu Hulstsch, Metrologie, 2. Auflage, S. 105, Anm. 3.

²⁾ „Der römische Legionar und sein Gepäck“, S. 14.

Heeresverpflegung der Römer

romanischen Nationen. Der italienische Bauer, aber auch der Schwerarbeiter lebt normal fast ausschließlich von Polenta, eventuell (im Süden) von Makkaroni; dasselbe gilt vom rumänischen Bauer und seiner Mamaliga; die zum Heeresdienst einrückenden Rekruten großer Landstriche mußten an die obligate Fleischnahrung oft erst mühsam gewöhnt werden. Nun sind die auf die allgemeine Wehrpflicht aufgebauten modernen Heere sicher „Volksheere“ in gewissem Sinn, aber nicht im Sinne der Antike; sie sind nicht aus der Volksmiliz organisch hervorgegangen, sondern ihre Vorläufer waren die Söldnerheere der vornapoleonischen Zeit, in der die Einrichtungen der jeweilig erfolgreichsten Militärmacht für alle Nachbarn vorbildlich wurden und, soweit es die Finanzen zuließen, Schule machten. Gerade wie es hier zu einer weitgehenden organisatorischen Übereinstimmung kam, wie sie das Altertum nicht kennt — man denke nur an die im wesentlichen durchaus übereinstimmenden taktischen und operativen Einheiten (Kompagnie, Eskadron, Batterie, Bataillon, Regiment, Brigade, Division, Korps) — ebenso hat sich auch im Verpflegswesen eine relative Einheitlichkeit herausgebildet, die mit den sehr bedeutenden Divergenzen der Volkssitten jede Fühlung verlor. Das war bei antiken Heeren ausgeschlossen; die ungleich individuellere Entwicklung der einzelnen Nationen hätte dies nie zugelassen. Nun kann kein Zweifel bestehen, daß die bei den romanischen Nationen noch heute feststellbare Basierung der Volksernährung auf Zerealien als Hauptnahrung auf ihre Stammeltern, die alten Römer, bzw. Italiker, zurückgeht. Gewiß hat auch das italische Bauernvolk in frühgeschichtlicher Zeit erst seine Wandlung von Viehzucht zu Ackerbau durchgemacht; aber schon in seinen Anfängen erscheint auf dem plumpen Schwergeld neben dem Stier die Ähre, und zur Zeit, da es als ernstzunehmende Militärmacht auf den Plan trat, war der Übergang vollzogen. Immer mehr ward die Viehzucht zur Domäne des Latifundienbesitzes; die feste und in vielen originellen Details archaisierende Organisation der nur unter solchen Voraussetzungen denkbaren, dem Sklavenstand angehörigen Hirtenheere, zeugt am sichersten von der zeitlichen Frühe dieser Wandlung. Zur Zeit, als die wirtschaftlich-sozialen Krisen das Problem der Landzuweisungen aufwarfen und nicht mehr verschwinden ließen, handelte es sich ausschließlich um Ackerland; Weide kam für den römisch-italischen Kleinbauer der Gracchenzeit nicht mehr in Betracht; und ebenso erfolgte die verhängnisvollste soziale Errungenschaft der römischen Revolutionszeit, die Arbeitslosenunterstützung des Altertums, ausschließlich in der Form von Getreidespenden an das durchaus nicht anspruchslöse römische Proletariat. Unzählbar sind die Belegstellen, die uns über die Schwankungen des Getreidepreises und ihre schweren Folgen berichten; von Fleischpreisen und Fleischkrisen ist nie die Rede¹⁾.

Die angeführten Belege mögen genügen, um die Behauptung von der fast ausschließlichen Cerealienverpflegung der breiten Schichten Roms und Italiens in spätrepublikanischer Zeit zu erhärten. Wir kennen aber auch zum Teil den Speisezettel: die allgemein verbreitete Volksspeise der untersten Schichte war schon damals die „Polenta“, allerdings nicht in ihrer heutigen Form, sondern als Gerstengraupenbrei. Ebenso sicher ist aber, daß der halbwegs besser situierte Mann aus dem Volk, sei er Städter oder Bauer, statt Gerste Weizen nahm; dieser ist das eigentliche normale Verpflegungsmittel, er bildet das Substrat

¹⁾ Das gleiche läßt sich so ziemlich für alle Mittelmeerländer nachweisen. Die Vaterunserworte „Gib uns heute unser tägliches Brot“, und dazu die Maßeinheit in der Apokalypse 6,6 (1 *χοινίξ* Weizen und 3 *χοίνικες* Gerste, = die Tagesration für Mensch und Esel) sind auch in diesem Sinne zu verstehen. Das hat schon Stolle richtig aufgefaßt, jedoch leider seine guten Resultate durch die Annahme einer gleichzeitigen fixen Fleischration verwässert.

Heeresverpflegung der Römer

der Lieferungen und Spenden, sein Preis beherrscht die wirtschaftliche und beeinflußt oft genug die politische Lage der Hauptstadt¹⁾.

Aus diesen Verhältnissen erklärt sich ohneweiters, daß der Weizen auch zum Hauptnahrungsmittel des vor dem Feind stehenden, also den höchsten Anforderungen unterworfenen römischen Bürgers werden mußte. Wir finden ihn überall an erster Stelle erwähnt, wo von Kriegsverpflegungsartikeln die Rede ist; ja selbst sein Verhältnis zur Gerste erscheint das gleiche wie im zivilen Leben: Wie in Rom jene Gerstengraupen aßen, die sich den Weizen nicht leisten konnten, so stand die Gerste auch auf dem Speisezettel des Soldaten als Not- und Strafverpflegung. Cäsar sagt uns dies alles an unzähligen Stellen ganz ausdrücklich: „re frumentaria comparata“ steht an der Spitze der Schilderung fast jeder seiner Feldzüge; die Sicherstellung des Getreidenachschubes bedeutet bei ihm die Sicherstellung der Verpflegung schlechtweg, und obendrein bedeutet in seinem Sprachgebrauch „frumentum“ selbst niemals „Getreide“ im allgemeinen, sondern stets „Weizen“, im Gegensatz zu „hordeum“ = Gerste. Dagegen bezeichnet er Fleisch ausdrücklich als „secundum inopiae subsidium“ (b. c. I 48); während seine Truppen in Albanien Mangel an Weizen leiden, wird dieser Zustand ausgesprochen als Hungersnot empfunden, trotzdem Schlachtvieh in Hülle und Fülle zur Verfügung stand (b. c. III 47 f.); ja es wird den Soldaten selbst unter diesen Umständen hoch angerechnet, daß sie letzteres überhaupt aßen, und als in jenen Tagen eine Kohorte sich in schwerer Schlacht besonders auszeichnet, wird ihr zum Lohn — trotz der eben geschilderten Verhältnisse — nicht die Fleisch-, sondern die Getreideportion verdoppelt (b. c. III 53). Ein ähnliches Bild ergeben die Schilderungen anderer Schriftsteller, z. B. Tacitus (Ann. XIV 24), wo ebenfalls eine regelmäßige Fleischverpflegung an Stelle einer Verpflegung mit Getreide als Übelstand beurteilt wird; wenn Stolle (a. a. O. S. 21), ein Anhänger der täglichen Fleischration, seine Ansicht damit begründet, daß Scipio seinen Soldaten gestattete, außer Kochtopf und Trinkgeschirr auch einen Bratspieß mit sich zu führen, so ist das so, als ob man aus der ständigen Ausrüstung des Soldaten mit dem Schwerte beweisen wollte, daß täglich eine Schlacht geschlagen worden sei. Bemerken will ich noch, daß selbst Vegetius, dessen Angaben für eine Zeit Geltung haben, wo das römische Heerwesen schon sehr stark von nordischen Elementen durchsetzt war, trotzdem noch das Fleisch als „adminiculum“ zur normalen Getreidenahrung bezeichnet (IV 7). Während der zahllosen Verpflegungskrisen der Hauptstadt, zumal in der Revolutionszeit, sehen wir nicht ein einziges Mal den Versuch, die oft höchst bedenkliche Katastrophe durch Fleischzufuhr auch nur zu lindern, was doch bei der Blüte der zumeist auf Viehzucht basierten Latifundienwirtschaft nahegelegen wäre; es scheint vielmehr, daß auch die Viehzucht jener Zeit weit mehr auf Gewinnung von Milchprodukten und Leder als auf Fleischproduktion eingestellt war.

Nach all dem haben wir die dem römischen Soldaten zustehende Weizenportion im überlieferten Ausmaß von zirka 850 Gramm als die eigentliche stabile Grunddotierung zu betrachten. Da aber, wie Stolle ganz richtig bemerkt, der Sohn des Mars kein körnerpickendes Huhn war, so mußten für die unvermeidlichen Zubereitungen noch verschiedentliche Zutaten in Betracht kommen, die naturgemäß auch den quantitativen Nährwert beeinflussten. Daraus ergibt sich die weitere Frage nach der Zubereitung des gefaßten Weizenquantums.

¹⁾ Der Weizenbrei, der uns unter dem Namen „puls“ überliefert ist, dürfte allerdings nach dem, was über ihn berichtet wird, nicht mit dieser Edelpolenta identisch, vielmehr ganz ohne Fett, nur aus Mehl und Wasser zubereitet gewesen sein. Plin. n. h. XVII 183; Varro de ling. lat. V. 150; Val. Max. II 5; Ammian. XVI 5, XXV 2.

Heeresverpflegung der Römer

Stolle als Vertreter der Fleischtheorie läßt das ganze Weizenquantum zu Brot und Zwieback verarbeiten. Das würde natürlich den regelmäßigen Fleischgenuß, wie er ihn auch annimmt, voraussetzen; denn daß der Soldat wenigstens eine warme Mahlzeit täglich erhielt, ist abgesehen von allgemeinen Erwägungen schon aus dem normalen Dienstbetrieb, der täglichen „lignatio“ usw. zu ersehen. Da aber das Fleisch, wie wir wissen, nur als „secundum inopiae subsidium“, beziehungsweise als „ad-miniculum“, also als „Ersatz“ oder als „Zubuße“ in Betracht kam, da ferner der Römer von Haus aus gewohnt war, täglich seine Polenta zu verspeisen, so ist wohl ganz zweifellos, daß er auch im Felde regelmäßig täglich seine warme Mehlspeise verzehrt hat. Es wurde daher unbedingt ein Teil des gesamten Weizenquantums zu dieser, und der andere zu Brot und Zwieback verarbeitet. Dabei lag es in der Natur der Sache, daß Brot und Zwieback voraussichtlich gemeinsam für größere Verbände auf einmal für eine Reihe von Tagen, die warme Speise — wir wollen sie der Einfachheit halber auch weiterhin „Polenta“ nennen — täglich und kameradschaftsweise zubereitet wurde. Zum leichteren Verständnis mag hier erwähnt werden, daß jede Kameradschaft (contubernium, bei kompletten Ständen zehn Mann) auf dem ihr zugewiesenen Tragtier eine Handmühle mit sich führte, mit der die Vermahlung des gefaßten Getreides bewirkt wurde. Das charakteristische Wesen dieser Doppelverwertung des Weizens wird uns in der Schilderung der bereits erwähnten Verpflegungskrise in Albanien vollinhaltlich bestätigt. Als die Truppen unter dem Getreidemangel trotz Überflusses an Fleisch und Gemüse schwer leiden, greifen sie zu einer wilden Wurzel namens „chara“ (Arum italicum), die sie auf zweifache Art, nämlich einerseits als Brot, andererseits „mit Milch gekocht“ verzehren. Sowohl Cäsar als noch schärfer Plutarch betonen diese Doppeltzubereitung des Ersatzmittels, die somit den Rückschluß auf eine analoge Behandlung des normalen Nahrungsmittels zuläßt. Die früher erwähnte besonders ausgezeichnete Kohorte wurde aber „duplici stipendio, frumento, veste, cibariis“ (b. c. III 53) belohnt. „Cibarii“ sind Brot oder Zwieback, welche der Kohorte also als solche, im fertigen Zustand geliefert wurden; getrennt davon erhielt sie noch das „frumentum“, d. h. das rohe Getreide zur Selbstzubereitung der Polenta. Auch Sallust erwähnt b. Jug. 44, daß die in der Disziplin gelockerten Soldaten sowohl das frumentum, wie das Brot verkauften oder beim Marktender gegen Wein eintauschten.

Über die Zubereitung von Brot und Zwieback ist natürlich kein Wort mehr zu verlieren; bezüglich der Polenta ist es sicher, daß dazu wesentliche Zusätze nötig waren, die, je nach Kriegsschauplatz und Nachschubverhältnis, stark wechseln konnten. Auch hier dürfte die bessere, aus Weizen und Fett hergestellte Polenta der wohlhabenden Bauernschaft das Vorbild gegeben haben. Über ihr Wesen läßt die heutige Polenta der Italiener auch deshalb einen Schluß zu, weil sie mit der rumänischen Mamaliga so gut wie identisch ist, und, da eine direkte Beeinflussung als ausgeschlossen gelten kann, zweifellos auf eine gemeinsame Urpolenta, die in diesem Falle nur die alte römisch-italische gewesen sein kann, zurückgeführt werden muß. Diese Ur-Polenta unterschied sich höchstwahrscheinlich im wesentlichen nur dadurch von der heutigen, daß eben Weizen die Stelle des damals in Europa unbekanntes Maises vertrat. Tatsächlich finden wir in einst römischen Gegenden, in denen der Mais nicht gedeiht, wie in manchen Teilen der österreichischen Alpenländer, noch heute diese aus Weizen-, Korn- oder Buchweizenmehl zubereitete Form unter dem Namen „Sterz“, in dem wir vielleicht das best erhaltene Relikt der römischen Qualitätspolenta erblicken dürfen.

Zur Zubereitung derselben gehörte also außer dem Mehl noch Schweinefett oder ein entsprechendes Surrogat, wie Öl oder Milch. Schweinefett war zweifellos das Normale; es wird auch in den Belegstellen wiederholt genannt („lardum“, „lardidum“), und wenn Polybios (II 15) von dem Schweinefleisch der Poebene spricht, welcher den militärischen Magazinen zugute kam, so ist hier wohl in erster Linie an Fett beziehungsweise Speck zu denken. In südlichen Gegenden, besonders in Afrika, trat anscheinend, wie auch heute, an die Stelle des Fettes das Öl, dessen ausgiebige Requisition auf diesem Kriegsschauplatz wiederholt erwähnt wird. Milch erwähnt Cäsar als Surrogat in diesem Sinne gelegentlich der albanischen Verpflegungskrise; auf nordischen Kriegsschauplätzen dürfte sie noch häufiger Verwendung gefunden haben. Das Ausmaß des Fettzusatzes, von dem in erster Linie die Qualität der Speisen abhängt, mag nach den Nachschubverhältnissen variiert haben; das Normale dürfte wohl das heute bei der Polentabereitung gültige gewesen sein, also etwa — im Gewicht — 1 : 10. Um aber den tatsächlichen Nährwert der römischen Kriegsverpflegung zu bestimmen, muß man berücksichtigen, daß ja nur ein Teil der überlieferten Weizenration zu Polenta, der Rest zu Brot beziehungsweise Zwieback verarbeitet wurde; da der Nährwert beider Produkte naturgemäß verschieden ist, muß erst das Verhältnis festgestellt werden, in welchem die Aufteilung erfolgte. Zu diesem Zwecke geht man am besten von den Gewohnheiten jener Volksschichten unserer Zeit aus, die nach aller Wahrscheinlichkeit die antiken Verpflegungsgewohnheiten am treuesten bewahrt haben, das sind jene ländlichen Kreise Italiens und Rumäniens, die heute noch fast ausschließlich von Polenta beziehungsweise Mamaliga und Brot leben. Erfahrungsgemäß verwenden diese etwa zwei Drittel der verfügbaren Getreidemenge, und zwar Mais, für Polenta beziehungsweise Mamaliga, ein Drittel, und zwar Weizen, für Brot. Auf die römische Kriegsration angewendet, ergibt dies eine Teilung der Weizenration von 850 Gramm in 600 Gramm für die warme Mehlspeise (Polenta) und in 250 Gramm für Brot. Der Legionär bereitete sich also seine Polenta aus dem Mehle von 600 Gramm Weizen und aus 60 Gramm Fett, was — bei Rechnung des Fettes als Speck — insgesamt einem Nährwert von 30 Hektonem entspricht. Der Rest des Getreides wurde zur Broterzeugung abgeliefert und stellte in seinem Nährwert 10 Hektonem vor. Zusammen also ergab die gesamte Getreideration samt dem proportionalen Fett einen täglichen Nährwert von 40 Hektonem. Die im Verhältnis zu unserer heutigen, auf Fleisch basierten Kriegsverpflegung auffallend kleine Brotration mag bis zu einem gewissen Grade daraus erklärlich sein,

Heeresverpflegung der Römer

daß jene eben durch das Bedürfnis nach Kompensation des Fleischgenusses in dem uns heute geläufigen Ausmaße bedingt ist; immerhin mag es gestattet sein, Konzessionen zu machen und einen anderen Schlüssel für die Aufteilung anzunehmen. Im Falle der Teilung von 1 : 1 z. B. ergäbe sich:

Polenta aus Mehl von	425	Gramm Weizen und	50	Gramm Speck =	22	Hektonem	
Brot aus Mehl von	425	„	„	=	17	„	
	850		Gramm Weizen und	50	Gramm Speck =	39	Hektonem

Wenn man bedenkt, daß dies ja nur die Grunddotierung darstellt, dagegen Fleisch, Käse, Milch, Hülsenfrüchte und sonstiges Gemüse als Zulußen zumeist auch im reichsten Ausmaß zur Verfügung standen, so kann die Kriegsverpflegung jener Zeit als sehr reichlich bezeichnet werden.

Als Resultat der bisherigen Ableitungen erscheint somit zunächst die Uropolenta und Brot (Zwieback) als die Grundverpflegung des römischen Soldaten festgestellt. Dazu traten nun — scharf auseinander zu halten — einerseits Ersätze, andererseits Zulußen; wobei es allerdings selbstverständlich ist, daß ein Nahrungsmittel, das normal als Zuluße fungierte, im Notfall auch als Ersatz der Grundverpflegung einspringen mußte.

Die Ersätze erwähnt Cäsar wiederholt, am deutlichsten und im Zusammenhang gelegentlich der mehrgenannten albanischen Krise. Wir hören, daß Weizen zunächst durch Gerste, dann durch Hülsenfrüchte und schließlich durch Fleisch ersetzt wurde; letzteres wird auch noch gelegentlich der Belagerung von Avaricum und während des Feldzuges von Herda ausdrücklich als Ersatz genannt; die Gerste ist im selben Sinne bei zahlreichen anderen Schriftstellern bezeugt. In diesen Zusammenhang gehören auch zweifellos die scipionischen Bratspieße; es handelt sich dort um einen Feldzug im getreidearmen, aber vich- und wildreichen spanischen Hochland, wo schon mit Rücksicht auf die Kriegslage Nachschubstörungen und damit die Notwendigkeit, vom Lande zu leben, zu gewärtigen waren, ein Umstand, auf den übrigens in der Quelle selbst ganz ausdrücklich hingewiesen wird. Es liegt aber in der Natur der Sache, daß die Verwendung der Ersätze den Gesamtnährwert der Verpflegung zum mindesten nicht erhöht hat.

Was die Zulußen anbelangt, die zweifellos so oft als möglich, unter günstigen Verpflegsverhältnissen wohl täglich ausgegeben wurden, so hätte der Geschmacksrichtung der Soldaten wohl eine Erhöhung der Normalportion am besten entsprochen; den sichersten Beweis dafür liefert die erwähnte Verdopplung von frumentum und cibaria zu Belohnungszwecken, trotz höchsten Mangels gerade an diesen Artikeln und Überfluß aller übrigen; dieser Vorgang, nämlich die Erhöhung der Ration durch Erhöhung der Grunddotierung, war aber naturgemäß nur ausnahmsweise, oder, wie hier, im beschränktesten Umfang möglich; doch hat ihn gerade Cäsar, wie ausdrücklich berichtet wird (Suet. Div. Jul. 26), stets nach Kräften angestrebt und dadurch wesentlich das Vertrauen seiner Soldaten gehoben. Im allgemeinen aber kam als Zuluße an das ganze Heer vor allem Fleisch in Betracht. Und in diesem Sinne scheint es tatsächlich so oft als möglich herangezogen worden zu sein, und zwar, wie verschiedene Belege andeuten, hauptsächlich Schaf- und Schweinefleisch, vor allem aber Speck. Dasselbe gilt von den Milchprodukten, insbesondere von Käse; wenn Stolle auch diesen zur Normalportion rechnet und dem Soldaten täglich ein „Käschen“ von 27 g (!) zubilligt, so kann man dies nur als literarische Kuriosität betrachten. Vielmehr gehörte sowohl Speck wie Käse zu den Hauptartikeln der Marketender und Lagerkantineure, und in diesem Sinn ist auch die von Stolle zitierte Stelle aus der Lebensbeschreibung Hadrians („cibi castrenses“) aufzufassen, zumal Hadrian als Kaiser nicht einen einzigen Feldzug geführt hat und die Stelle daher nur auf seine zahlreichen Inspizierungen der garnisonsmäßig stabilisierten Legionslager bezogen werden kann. In dieselbe Kategorie gehörten jedenfalls auch alle Arten von Gemüse, dazu Wein und die „posca“, ein limonadenartiges alkoholfreies

Heeresverpflegung der Römer

Getränk. — Wir sehen hier gleich die doppelte Art der Zubeuße: die von dienstwegen ausgegebene, und die, welche sich der Mann, so wie heute, auf eigene Kosten beim Marketender beschaffen konnte. Naturgemäß überwog im Bewegungskrieg, je nach Ressourcenreichtum des Kriegsschauplatzes und Beute, die erstere, in stabilen Verhältnissen die letztere Form. Welcher Zuwachs an Nährwert dadurch dem Mann zugeführt wurde, läßt sich natürlich auch nicht annähernd berechnen. Sicher ist, daß die Grundverpflegung an sich ausreichte; aber eine Erhöhung mußte der Heeresleitung stets als willkommenes Mittel erscheinen, um nicht nur die Leistungsfähigkeit, sondern vor allem die Zufriedenheit und damit den Geist der Soldaten zu heben. Als sicher kann man annehmen, daß die römische Heeresleitung die Verabreichung von Zubeußen oder doch die Ermöglichung der Beschaffung solcher durch die Mannschaft selbst als ein unter allen Umständen anzustrebendes Postulat ansah, und daß somit die strikte Beschränkung auf die Grundverpflegung als ein durch Ressourcenmangel erzwungener Ausnahmezustand zu betrachten ist. In den meisten Fällen war es also dem römischen Soldaten in irgend einer Form ermöglicht, sich über die Grundverpflegung hinaus zu versorgen und zu sättigen; aber der Charakter aller dieser Verpflegungsmittel als Zubeußen bleibt dabei aufrecht, sie zählen nicht auf die Gebühr und lassen sich ebensowenig in ein Schema bringen. Waren sie nicht da, so mußte der Soldat ohne sie auskommen und vollen Dienst tun, und er hat es auch getan. Im wesentlichen hat somit der römische Legionar mit Weizenpolenta und Brot im Magen die Welt erobert.

Von allen bisherigen Bearbeitern hat wohl Lange¹⁾ die Sachlage am besten erkannt; seiner Darstellung mangelt jedoch die scharfe prinzipielle Unterscheidung zwischen Gebühr und Zubeuße. Viel weiter von der Wahrheit entfernt sich Stolle, der die warme Mehlspeise nicht kehnt, dafür die Fleischportion als Gebühr einsetzt. Beide irren in der Vernachlässigung des Unterschiedes zwischen der Zeit der Republik und der des Kaiserreiches.

Die römische republikanische Armee — sei sie Miliz oder Söldnerheer — war prinzipiell nur für den Krieg unter Waffen; eine Friedensarmee im eigentlichen Sinn gab es damals überhaupt nicht. Daher kann zu dieser Zeit von Heeresverpflegung nur im Sinne einer Kriegsverpflegung die Rede sein. Bei dem Überwiegen der Offensivkriege der Republik ergab sich für die Verpflegung eine weitgehende Abhängigkeit vom Kriegsschauplatz, die nur eine gewisse eiserne, möglichst unkomplizierte Gebühr als Grunddotierung zuließ und alles andere den jeweiligen Verhältnissen überlassen mußte. Anders zur Kaiserzeit. Das stehende Heer war ein Friedensheer mit stabilen Ständen und Garnisonen, sein ständiger Unterhalt belastete das Friedensbudget des Staates, es kam somit die Friedensverpflegung in erster Linie in Betracht und wurde erst in der Folge zur Basis der Kriegsverpflegung. Die Stabilität ermöglichte einen reicheren und komplizierteren Ausbau, die überwiegend defensive Verwendung der Armee entlastete von der Abhängigkeit vom Kriegsschauplatz und damit den Nachschub. Unter diesen Umständen konnte das Verpflegungssystem ungleich ausführlicher ausgestaltet werden, und es ist denkbar, daß unter diesen Umständen manche der früheren Zubeußen zu Gebühren wurden, und zwar in erster Linie in den Friedensgarnisonen, über deren Verhältnisse uns noch die meisten Daten überliefert sind. Sehr weit dürfte jedoch diese Wandlung nicht gegangen sein, da, wie schon erwähnt, selbst Vegetius das Fleisch noch zu den Zubeußen rechnet. Zu berücksichtigen ist auch,

¹⁾ „Über die Heeresverpflegung der Römer in den letzten Jahren der Republik“. Programm des Gymnasiums von Brieg, 1878—81.

Hefe als Nahrungsmittel

daß damals mehr noch wie früher der regelmäßige Kantinenbetrieb die ärarische Verpflegung entlastet haben muß. Unter allen Umständen kann aber nicht genug davor gewarnt werden, Daten aus der Kaiserzeit, die für die republikanische Zeit nicht ausdrücklich belegt sind, auf diese zu übertragen.

Um zu resumieren: Wir finden zur cäsarianischen Zeit, also auf dem Höhepunkt der römischen und überhaupt der antiken Kriegführung, eine grundsätzlich auf die vegetabilische Lebensweise basierte Grunddotierung von rund 39—40 Hektonem, dazu das grundsätzliche Bestreben, dieselbe durch ein überaus elastisches System von Zubußen, wo immer es geht, zu ergänzen. Auf dieser Basis muß die Verpflegung nicht nur als ausreichend, sondern auch als reichlich bezeichnet werden. Veith.

Hefe als Nahrungsmittel. Die starke Vermehrung der Hefe unter günstigen Bedingungen (auf das 3—4fache) beschäftigte die Gärungstechniker schon lange mit dem Gedanken, diese Abfall- oder besser gesagt Zuwachshefe nutzbringend zu verwerten. Es wurden die verschiedensten Verwendungsarten in Betracht, gezogen. Man benützte die Zuwachshefe als Düngemittel, zur trockenen Destillation in der Bäckerei, Brennerei und Essigerzeugung — ferner zur Herstellung pharmazeutischer und diätetischer Präparate sowie zur Verfütterung an unsere Haustiere. Die Verwertung von Hefe als tierisches Nahrungsmittel war bereits durch die Verfütterung von Schlempe gegeben. Die Erzeugung von Brauereinährhefe ließ es naheliegend erscheinen, auch eine für Futterzwecke geeignete Trockenhefe herzustellen. Mit solcher Futterhefe angestellte Versuche zeitigten glänzende Ergebnisse. Nach Völtz wurden die verabreichten Energieeinheiten beim Schaf zu 94%, beim Hund zu 73% verwertet. In der Praxis hat sich dieses Futtermittel außerordentlich bewährt (in der Schweine-, Schaf-, Geflügel- und Pferdezucht). Nach Cluss kann man bei Pferden ohne Bedenken, ja sogar mit Vorteil, die Hälfte der Haferration durch Trockenhefe ersetzen. Die diesbezüglichen Erfahrungen in verschiedenen Brauereien und in der deutschen Heeresverwaltung während des Weltkrieges waren sehr günstig. Mit Vorliebe nehmen Pferde die Trockenhefe vermengt mit Trockenkartoffeln, Biertrebern, Gersten- oder Maischrot auf. Futterhefe wird ähnlich wie Brauereinährhefe erzeugt, doch entfällt die Entbitterung, wodurch sich das Verfahren bedeutend vereinfacht. Futterhefe ist eine gelblichbraune, blätterige Masse von angenehm brotartigem Geruch. Die Zusammensetzung ist ähnlich wie bei Nährhefe. Erst verhältnismäßig spät kam man auf den Gedanken, die Hefe auch als menschliches Nahrungsmittel zu verwenden, obwohl Hefe eigentlich seit urdenklichen Zeiten — solange man Brot und gegorene Getränke genießt — mittelbar und vielfach unbewußt der menschlichen Ernährung dient. (Die Preßhefefabriken erzeugen jährlich Millionen Kilogramm Hefe für Backzwecke.) Delbrück gebührt das Verdienst, auf die volkswirtschaftliche Bedeutung der Hefeverwertung hingewiesen zu haben. Bevor man die Hefe in größeren Mengen der menschlichen Ernährung zuführen konnte, war noch eine wichtige Aufgabe zu lösen — die Herstellung einer Dauerware. Sie wurde in der Trockenhefe gefunden — die sich in Nährhefe (Brauereinährhefe, Mineralhefe) und Futterhefe unterscheidet. In der Brauerei wird zu diesem Zweck Kernhefe sorgfältig gewaschen und gesiebt und durch Filter gepreßt. Die Entbitterung wird durch Waschen mit Wasser, besser aber durch Behandlung mit Ammon-Karbonat oder Soda bewirkt. Die auf diese Art vorbereitete Hefe wird nochmals mit Wasser aufgerührt und der Trocknung zugeführt. Dies geschieht meist zwischen rotierenden geheizten Walzen bei 125° C. Die Trocknung muß möglichst rasch vor sich gehen und es muß natürlich alles dabei vermieden werden, was Nährwert, Verdaulichkeit, Geruch oder Geschmack

Hefe als Nahrungsmittel

beeinträchtigen könnte. Die getrocknete Hefe wird durch seitlich angebrachte Messer von den Walzen abgeschabt und sodann vermahlen. Sie stellt ein gelblich-weißes bis bräunliches Pulver dar, welches einen käseartigen Geschmack und Geruch besitzt. Nährhefe hat ungefähr folgende Zusammensetzung:

Trockensubstanz	92—94%
Röhprotein	52—58%
Fett	3,0%
Stickstoffr. Extr. Stoffe	25—30%
Asche	7—9%

Aus der Zusammensetzung geht der hohe Nernwert der Trockenhefe hervor. Durch die eigenartige Zusammensetzung der Stickstoffsubstanz, welche reich an verdaulichem Eiweiß ist, stellt sich die Trockenhefe als ein hochwertiges Nahrungsmittel dar, was auch durch die praktischen Versuche von Völtz bewiesen ist. (Beim Menschen wurde die organische Substanz zu 90%, das Rohprotein zu 86%, das Rohfett zu 70% und die stickstofffreien Extraktstoffe zu 100% ausgenützt. Die in Form von Trockenhefe gegebenen Nernwerte wurden beim Menschen mit 88%, beim Rind sogar mit 94% ausgenützt. Der Nernwert schwankt zwischen 5,4 und 6,8 Nern im Gramm.

In der Küche verwendet man Nährhefe als Zutat für Suppen, Tunken, Ragouts, Knödel, Würste, Keks, Gemüse, Kartoffelspeisen (als Fleischersatz). Man kann sie auch mit Butter vermengt als Brotaufstrich genießen. Der von manchen als unangenehm empfundene eigentümliche Geschmack verliert sich, wenn man die Nährhefe mindestens eine Viertelstunde mit der Speise mitkochen läßt. Nährhefe eignet sich auch ganz besonders als diätetisches Mittel. Als Heilmittel war Hefe bereits den Ärzten des Altertums bekannt (Hippokrates, Dioscorides); diese Erfahrung hat man auch auf die Trockenhefe übertragen, mit welcher bei der Bekämpfung von Skorbut, Furunkulose, Gonorrhoe, bei Erkrankungen weiblicher Organe, bei Akne, Augenkrankheiten usw. günstige Erfolge erzielt wurden. Daß die Bedeutung der Hefe für die menschliche Ernährung nicht zu übersehen ist, erhellt aus folgenden Zahlen:

(nach Delbrück)

Weltproduktion an Bierhefe	500 Millionen kg
„ „ Spiritushefe	1000 „ „
„ „ Weinhefe	500 „ „

Zusammen 2000 Millionen kg — entsprechend 200 Millionen kg Trockenhefe, das wären 20,000 Waggons mit einer Milliarde Kilonem.

Die Produktion Österreichs an Brauhefe betrug 1912:

Gesamt-Hefeproduktion	37,500.000 kg
davon Samenhefe	18,750.000 „
daher Abfallhefe	18,750.000 „
hiezuh Faßgeläger	12.000.000 „
ergibt	30,750.000 kg Naßhefe
entsprechend	3,075.000 „ Trockenhefe
d. i. 308 Waggons	„ mit
rund 16,000.000 Kn.	

Eine andere Form der Nährhefe ist die sogenannte „Mineralhefe“. Sie wird in zuckerreichen Nährlösungen, die mit Ammonsulfat und anderen geeigneten Nährsalzen versetzt sind, gezüchtet. Nach entsprechender Vermehrung wird sie

„Hefe von Sikkim“—Heidelbeeren

abgepreßt und gereinigt. Die Trocknung vollzieht sich wie bei der Brauereinährhefe. Die Darstellung von Mineralhefe dürfte sich aber wegen des kostspieligen Verbrauches wichtiger Nahrungsstoffe weniger für die Erzeugung eines Volksnahrungsmittels, als vielmehr für diätetische Präparate eignen.

Im Weltkrieg hatte man auf die Trockenhefe große Hoffnungen gesetzt; sie wurden jedoch durch die Drosselung der Brauindustrie zunichte. In den schwachen Würzen war die Vermehrung der Hefe sehr gering, ganz abgesehen davon, daß sie infolge der ungewohnten Ernährung (Zuckerrübenwürze) degenerierte.

Bei einem jetzt wieder eingetretenen Aufschwung der Gärungsindustrie wäre man jedenfalls in der Lage, ein hochwertiges Nahrungsmittel in den Verkehr zu bringen, das früher als Abfallprodukt galt und im besten Fall als Dünger oder Futtermittel nur mittelbar für die menschliche Ernährung in Betracht kam. Kl. S.-Z.: 6,69.

„Hefe von Sikkim“ ist ein in Indien benütztes Gärmittel, das hauptsächlich aus verpilztem Reis besteht. Vorherrschend ist ein Schimmelpilz, *Mucor Praini*. Kl.

„Hefe von Khassia“ ist ein indisches Gärmittel, das im wesentlichen einen durch *Dematium Chodati* verpilzten Reis darstellt. Kl.

Hehnersche Zahl gibt die Menge der in 100 Teilen Fett enthaltenen unlöslichen Fettsäuren an.

Zu 3—4 Gramm Fett, das in einem Kölbchen abgewogen wird, gibt man 50 cm³ Alkohol und 2 Gramm Kaliumhydroxyd und erwärmt die Mischung auf dem Wasserbade, bis vollständige Verseifung eingetreten ist; die Seifenlösung wird sodann zur Trockene eingedampft, der Rückstand mit 100 cm³ heißen Wassers versetzt und mit 5 cm³ konzentrierter Schwefelsäure zerlegt, wobei die unlöslichen Fettsäuren abgeschieden werden. Nachdem der Kolbeninhalt noch eine Stunde erwärmt worden ist, werden die geschmolzenen Fettsäuren samt der wässerigen Flüssigkeit auf ein vorher getrocknetes und gewogenes Filter gebracht und mit kochendem Wasser solange ausgewaschen, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagiert, wozu beiläufig drei Liter Wasser nötig sind. Nach dem Erstarren der Fettsäuren werden diese in das mit dem leeren Filter tarierte Trockenkölbchen gebracht, bei 100° C getrocknet und zweistündlich gewogen bis zur beiläufigen Gewichtskonstanz; eine genaue Gewichtskonstanz kann nicht erzielt werden wegen der Oxydation und wegen der leichten Flüchtigkeit der Ölsäure. Die Beurteilung der gefundenen Hehnerschen Zahl geschieht folgendermaßen: Bei der Annahme von 87,5 % unlöslicher Fettsäuren im Butterfett und von 95,5 % in anderen tierischen oder pflanzlichen Fetten, würde sich z. B. bei einer Hehnerschen Zahl von 91 die Größe des Zusatzes fremden Fettes wie folgt berechnen: $95,5 - 87,5 = 8$ und $91,0 - 87,5 = 3,5$; nach der Proportion: $8 : 3,5 = 100 : x$ findet man für $x = 43,5\%$ fremde Fette. M.

Heidelbeeren, Bickbeeren, Schwarzbeeren, Blaubeeren oder Waldbeeren sind die schwarzen, blaubereiften, erbsengroßen Früchte (*Baccae Myrtilli*, *Fructus Myrtillorum*) des zu den Ericaceen gehörenden Heidelbeerstrauches (*Vaccinium myrtillus*). Der Strauch kommt in den schattigen Wäldern des nördlichen Europa massenhaft vor; er breitet sich im Grunde mancher Wälder so stark aus, daß daneben, abgesehen von Moos, kaum eine andere Pflanze aufkommen kann. Der Strauch wird 15, zuweilen aber auch 50 cm hoch, hat kleine, hellgrüne, eirunde, feingesägte Blätter, kleine, glockenförmige Blüten von weißrötlicher Farbe, die im Mai und Anfang Juni blühen. Die Beeren reifen im Juli. Sie besitzen einen dunkelpurpurroten, säuerlich-süßen und zugleich etwas herb schmeckenden Saft; dieser enthält neben Äpfel- und Zitronensäure noch Zucker, Pektinstoffe, einen roten Farbstoff und besonders auch Gerbstoff, der hauptsächlich in der Fruchthaut vorkommt. Der durchschnittliche Gerbstoffgehalt der Heidelbeerfrüchte ist aber keineswegs so hoch, als man im allgemeinen zu vermuten pflegt; nach König (Nachtrag 1919) finden sich nur 0,21% Gerbsäure in den Heidelbeeren. — Die Heidelbeeren gelten im frischen und im getrockneten Zustand als ein gutes Mittel gegen Abführen. v. Noorden macht mit Recht darauf aufmerk-

Heilbutt—Heilkraut

sam, daß man die rohen Heidelbeeren bei Darmkatarrhen vermeiden soll; besser bekömmlich als die rohen sind die ganzen, gekochten Früchte, die getrockneten Heidelbeeren und der aus beiden hergestellte Absud (Heidelbeertee). Auch gegen Diabetes mellitus wurde der Heidelbeersaft früher angewendet; ein aus den getrockneten Beeren hergestelltes Extrakt diente seinerzeit zur Behandlung von Ekzemen verschiedenster Art (Winternitz 1895) und auch von Verbrennungen (Ullmann 1895). In der Küche benützt man die Heidelbeeren frisch und eingemacht; in getrocknetem Zustand werden sie zur Herstellung von Suppen, zum Färben von Branntwein, Essig, zur Auffärbung von Rotweinen usw. gebraucht. Bekannt ist der aus Heidelbeeren hergestellte Obstwein (Heidelbeerwein, Blaubeer- oder Schwarzbeerwein); auch einen **Heidelbeersyrup** kennt man. Von sonstigen, aus Heidelbeeren hergestellten Erzeugnissen erwähnen wir noch: Heidelbeersaft, Marmeladen, Heidelbeer-Jam, Gelée, Extrakt und den Heidelbeerbranntwein. Der letztere ist ein Edelbranntwein, der durch Destillation aus vergorener Heidelbeermasse gewonnen wird. — Beim Trocknen schrumpfen die Heidelbeeren stark ein, werden dabei schwarzbraun gefärbt und grobrunzelig; sie gleichen dann bei oberflächlicher Betrachtung den kleinen Rosinen.

In der trockenen Ware findet man zuweilen die den Heidelbeeren sehr ähnlichen, kugeligen, schwarzen und bläulich bereiften **Moor-, Moosbeeren** oder auch **Trunkelbeeren** von *Vaccinium uliginosum*; auch die kugeligen, blutroten, bereiften eigentlichen Moosbeeren von *Vaccinium oxycoccus* kommen zuweilen unter den Heidelbeeren vor; doch werden diese unangenehm herb schmeckenden Moosbeeren hauptsächlich zur Verfälschung der Preiselbeeren verwendet. Beeren-suchende Kinder könnten im Walde auch die giftige Einbeere (*Paris quadrifolia*) für besonders große Blaubeeren halten; die Möglichkeit einer Verwechslung ist besonders bei den von Kindern gepflückten Blaubeeren zu berücksichtigen. **Heidelbeerblätter** dienen als Tee-Ersatz. Auch sie wurden gegen die Zuckerkrankheit versucht; nach den Versuchen v. Noordens besitzen jedoch die Heidelbeerblätter keinerlei Heilwirkung gegen Diabetes. M.

Heidelbeere aus mhd. heidelber, heitber; ebenso ags. hædhberie. Gemeint ist die auf der Heide wachsende Beere. Mch.

S.-Z.: 6,36. Heidelbeere trocken, S.-Z.: 6,1382; Heidelbeerblätter, Teersatz, S.-Z.: 8,565; Heidelbeere eingemacht, S.-Z.: 6,6394; Heidelbeerbranntwein, S.-Z.: 6,8632; Heidelbeersaft, S.-Z.: 6,6771; Heidelbeerwein süß, S.-Z.: 6,7827; Heidelbeerwein herb, S.-Z.: 6,7828; Heidelbeerfrada, S.-Z.: 6,7835. K.

Heidelbeere: Nem im Gramm: 0,5, Hektonengewicht: 200, Eiweißwert: 0,5, Vitaminwert: a, Salzwert: 0,7%, Trockensubstanz: 18,1%, Fett 0%. Pirquetsche Formel: 2,5 T. Heidelbeerwein: Salzwert: 0,2%, Trockensubstanz: 2,3%, Heidelbeerfrada: Salzwert: 0%, Trockensubstanz: 12,3%. Kl.

Heilbutt oder Heiligenbutt (*Hippoglossus vulgaris* Flem.) gehört zur Familie der Schollen oder Seitenschwimmer; der Fisch wird 2 Meter lang und bis 200 Kilogramm schwer, hat die Augen auf der rechten Seite; der Körper ist mit glatten, kleinen Schuppen besetzt und endigt in einen halbmondförmigen Schwanz. Der Heilbutt lebt in den nördlichen Meeren und wird am häufigsten an den nord-europäischen Küsten, ferner auch in Island und Grönland gefangen. Das eingesalzene und getrocknete Fleisch schmeckt ähnlich wie jenes des Herings, aber viel feiner; der Kopf gilt bei den Holländern als ein besonderer Leckerbissen. M.

Heilbutt, Amerikanische Pferdezungel, Halibut, amerikanischer Schellfisch, Butte, Haddock, Heilbutte, Halbfisch, Heiligbutt. S.-Z.: 2,888. K.

Heilkraut, gemeines (*Heracleum sphondylium*). Die Kamtschadalen essen die Stengel dieser Umbellifere roh, nachdem sie vorher die äußere Schale abgenagt haben. Aus den Stengeln der Wurzelblätter bereiten sie durch Vermahlen des

Helianthi—Hering

ausgeschwitzten und abgetrockneten Schaffes eine Speise. Die Russen stellen aus den Blättern und Stengeln dieser Pflanze ein starkes Getränk her. Die Letten lassen die Wurzeln des Heilkrautes mit Sauerteig und Wasser gären und erhalten daraus eine säuerliche Suppe, welche sie mit Rüben oder Fleisch genießen. Kl. S.-Z.: 8,4692.

Helianthi, im südlichen Nordamerika auch **Salsifis** genannt, ist eine von *Helianthus macrophyllus* oder *strumosus* stammende Nutzpflanze, die man auch „Topinambur“ benennt. Das Kraut gibt ein vorzügliches Grünfutter und die saftigen, verdickten Wurzeln bilden ein sehr wohlschmeckendes, leicht bekömmliches und dabei doch nahrhaftes Gemüse. Der Ertrag der Pflanze ist sehr bedeutend; eine einzige Pflanze liefert bis $9\frac{1}{2}$ kg Wurzelknollen. Ein Hektar Land, mit Helianthi bepflanzt, bringt wenigstens 100.000 kg Knollen hervor, also um die Hälfte mehr als wenn das Land mit Kartoffeln bepflanzt worden wäre. Doch ist der Nennwert der Helianthiknollen (Topinamburknollen) nur 1 gegen 1,25 guter Kartoffelknollen; immerhin kann Helianthi in entsprechender Lage und in einem sonst nicht besser verwertbaren Boden einen höheren Ertrag an Nennwerten als Kartoffel liefern. Die Pflanze widersteht der größten Hitze und Kälte Nordamerikas; aus diesem Grund wäre Helianthi berufen, ein nahrhaftes Wintergemüse in größtem Maß zu liefern. Die inulinhaltigen Helianthusknollen können sowohl in der gewöhnlichen Kost als insbesondere auch bei Zuckerkranken eine zweckentsprechende Verwendung finden. M.

S.-Z.: 7,671.

Helm-Kreisling (*Cudonia circinans* Jers) ist ein zur Familie der Geoglossaceen gehöriger Pilz. Er ist ein wohlschmeckender Speisepilz, wächst in schattigen Nadelwäldern, dichtstehend und große Kreise bildend. K.

S.-Z.: 7,7891.

Hering oder Häring (*Clupea harengus* L.) ist einer der bekanntesten Nutzfische, wird gegen 30 cm, ausnahmsweise auch 50 cm lang, lebt in den Tiefen des nördlichen und Atlantischen Meeres, in der Nord- und Ostsee. Er nährt sich von Plankton, Fischbrut und kleinen Krabben. Der Hering vermehrt sich in ganz außerordentlicher Weise, kommt alljährlich in unübersehbaren Massen aus den Meerestiefen an die Küsten, wo er mittels großer Netze gefangen wird und schon seit Jahrhunderten einen sehr bedeutenden Handelsartikel abgibt; besonders an den schottischen und norwegischen Küsten erscheint er alljährlich zu bestimmten Jahreszeiten in ganz ungeheuren Scharen. Der Heringsfang beginnt schon Mitte Juni; die Hauptbeute gewinnt man aber im September und Oktober. Für den europäischen Handel und besonders für Mitteleuropa kommt vorzugsweise die Heringsfischerei der Nordsee in Betracht, die hauptsächlich von Engländern, Holländern und Hanseaten betrieben wird. Die Holländer verstehen das Einsalzen am besten und liefern die schmackhaftesten Heringe. Die zuerst im Juni gefangenen, sehr zarten, noch fetten und wenig eingesalzenen Fische heißt man **Jägerheringe**; sie sind meist ohne Milch und ohne Rogen. Der Name Jägerheringe stammt davon, daß die ersten Fänge mit schnellen Heringsschiffen („Jagern“) so rasch als möglich ans Land gebracht werden. Der **Matjeshering** oder **Fetthering** ist der eben in die geschlechtliche Entwicklung eingetretene Fisch. Die allermeisten Heringe werden aber erst später in der Zeit von September bis Oktober gefangen und heißen **Vollheringe**. Die Vollheringe sind viel größer als der Matjeshering, sind fett und schmackhaft und besitzen bereits reichlich Milch und Rogen. Der ausgelachte Fisch heißt **Ihlenhering**, ist ohne Milch und Rogen, besitzt aber wohlschmeckendes, wenn auch trockenes

Herzmuschel

und mageres Fleisch. Die sog. **Übernachtheringe** oder **Storheringe** sind solche Fische, deren Einsalzung und Verpackung nicht am Tage des Fanges, sondern erst am nächsten Tag vorgenommen werden konnte. — Neben den am meisten beliebten holländischen Heringen kommen noch an Güte in Betracht die **ostfriesischen** oder **Emdener**; auch die norwegischen und **irländischen** gelten als gut, während die **englischen**, **schottischen**, **schwedischen** und **dänischen** weniger geschätzt werden. Die **pommerschen**, an den Ostseeküsten gefangenen sog. **Küstenheringe** sind klein, nicht sehr wohlschmeckend, aber gut eingesalzen und sehr gut haltbar. Auch gepökelt und geräuchert kommen die Heringe in den Handel (Pöcklinge, Bücklinge). Die beste Ware kommt aus **Kiel** unter dem Namen **Speckpöcklinge**. Außer den eingesalzenen Heringen versendet man noch frische oder sog. **grüne Heringe**, die frisch gebraten oder gekocht werden. Unter **Lachsheringen** versteht man große, fette Heringe, die besonders von der norwegischen Küste (**Sloeheringe**) und von Island (**Fettheringe**) zu uns kommen. Außerdem gelangen noch **marinierte Heringe** in den Handel, welche die verschiedensten Namen tragen, wie: **Ostseeheringe**, **Bratheringe**, **Delikateß-**, **Filet-**, **Bismarck-**, **Kaiser-**, **Japaneser-** und **Rollheringe**, **Heringe in Aspik**, **Kräuterostseeheringe**, **Rollmops** usw. Junge, geköpfte und entschuppte Heringe aus der Ost- und Nordsee gelangen mariniert als **russische** oder **deutsche Sardinen** und eingesalzen als **unechte Sardellen** in den Handel. M.

Hering. Daß der Hering für die Anwohner der nordeuropäischen Meere frühzeitig von Bedeutung war, ergibt sich schon aus dem überaus häufigen Vorkommen seiner Gräten in den dänischen Kökkenmöddingern.

Das verbreitetste germanische Wort für den Hering ist ahd. *haring*, mhd. *härinc*, ags. *haring*. Auch unser mundartliches *Haring* weist auf eine Form mit langem Vokal zurück, woneben ein schon im ahd. und asächs. auftretendes *hering* mit kurzem *e* vielleicht auf Anlehnung an *heri* „Heer“ und Auffassung des Namens als „Heerfisch“ beruht. Spätlat. *haringus*, frz. *hareng*, ital. *aringa*, span. *arenque* stammen aus dem Germanischen.

Im skandinavischen Norden galt statt dessen anord. *sild* (dän. *sild*, schwed. *sill*), woraus russ. *selid*, lit. *silkė* finn. *silli* usw. geflossen sind. Wohl mit Recht hat man aus diesen Entlehnungen auf vorgeschichtlichen Handel mit eingesalzenen Heringen geschlossen. Mit *altnord. sild* verwandt, bzw. sein Stammwort, ist *sil* „Tobiasfisch, ammodytes tobianus“. Isl. *sili* wird von allen Heringsarten gebraucht.

Eine dritte Bezeichnung des Herings ist vielleicht sogar vorgeschichtliches keltisch-germanisches Gemeingut. Jedenfalls gehört zu ir. *skatan*, cymr. *ysgadan* „Hering“ auch engl. *shad* (angels. *sceadd*), deutsch *Schade*, *Schaden* und norw. *skadd*, wovon aber das deutsch-englische Wort den dem Hering sehr ähnlichen *Maifisch* (engl. auch *mother of herrings* genannt), das skandinavische eine kleine *Lachsart* bezeichnet.

Mit diesem keltisch-germanischen Wort bringt O. Schrader den Namen *Scadinavia* (die Form *Scandinavia* beruht auf einer schlechten Lesart) zusammen, der danach „Heringsinsel“ bedeuten würde. Mch.

Hering. Allg. S.-Z.: 2,85; **Hering** (frisch), S.-Z.: 2,851; **Jägerhäring** (*Jager*), S.-Z.: 2,8535; **Grüner Hering**, S.-Z.: 2,8536; **Fetthering**, **Lachshering**, **Sloehering**, S.-Z.: 2,8541; **Vollhering**, S.-Z.: 2,8542; **Übernachthering**, **Storhering**, S.-Z.: 2,8543; **Hering gesalzen**, **Pöckelhering**, S.-Z.: 2,852; **Hering geräuchert**, **Bückling**, **Bücking**, **Bocksharink**, **Pickling**, **Pickelhering**, **Pöckling**, S.-Z.: 2,853; **englischer Bückling**, S.-Z.: 2,8531; **holländischer Bückling**, S.-Z.: 2,8532; **Kieler Speckbückling**, S.-Z.: 2,8533; **Hering mariniert**, S.-Z.: 2,854; **Matjeshering**, **Fetthering** aus Holland, S.-Z.: 2,8534. K.

Hering frisch: Nem im Gramm: 2, Hektonemgewicht: 50, Eiweißwert: 5, Vitaminwert: $ao - a$, Salzwert: 1,6%, Trockensubstanz: 24,9%, Fett: 7,6%, Pirquetsche Formel: $13,5 T - 1,57$. **Hering gesalzen:** Vitaminwert: $o - u$, Salzwert: 16,4%, Trockensubstanz: 53,8%, Fett 16,9%. **Hering geräuchert:** Nem im Gramm: 2,5, Hektonemgewicht: 40, Eiweißwert: 5, Vitaminwert: o , Salzwert: 16,4%, Trockensubstanz: 53,8%, Fett: 16,9%, Pirquetsche Formel: $6 (T - A) + 7,5 F$. **Hering mariniert:** Nem im Gramm: 3,3, Hektonemgewicht: 30, Eiweißwert: 5, Vitaminwert: ao , Pirquetsche Formel: $6 (T - A) + 7,5 F$. **Bückling:** Nem im Gramm: 2,5, Hektonemgewicht: 40, Eiweißwert: 6, Vitaminwert $o - u$, Salzwert: 1,2%, Trockensubstanz: 30,5%, Fett: 8,5%, Pirquetsche Formel $6 (T - A) + 7,5 F$. Kl.

Herzmuschel (*Cardium edule* L.) ist eine zu den Siphoniaten gehörende, in der Nordsee und im Mittelmeer vorkommende Muschel; sie kann gegessen werden. Schon in der vorgeschichtlichen Zeit spielte sie in der Ernährung eine gewisse

Heumehl—Hippokrates

Rolle. In den dänischen Küchenabfallhügeln findet man neben anderen Muschel- und Schneckenschalen auch Schalenreste der Herzmuschel. — Eine größere Art ist die **knotige Herzmuschel** (*Cardium tuberculatum*; ital. *cappa tonda di mare*). M. S.-Z.: 2,9693; **Knotige Herzmuschel**, S.-Z.: 2,96931. Vitaminwert: a, Salzwert: 1,2%, Trockensubstanz: 8,0%, Fett: 0,3%. Kl.

Heumehl hat als Futtermittel nach den Versuchen Kellners keinen besonderen Wert, indem für den Wiederkäufer die Verdaulichkeit der Nährstoffe des Heues durch das Mahlen nicht erhöht wird. Nach neueren Versuchen von Morgen, Beger und Ohlmer (1916) haben Schweine das Heumehl viel schlechter verdaut als Hammel, trotzdem durch die feine mechanische Verteilung eine weitgehende Verminderung der Kauarbeit stattgefunden hatte. M.

Himbeere ist eigentlich keine Beere, sondern eine Sammelfrucht, die aus zahlreichen, aneinandergerepßten, roten, einsamigen Steinfrüchtchen besteht. Der Himbeerstrauch (*Rubus idaeus* aus der Familie der Rosaceae — Rubaceae) kommt in mehreren Spielarten wild und veredelt vor. In unseren Holzschlägen ist der Himbeerstrauch ein sehr häufiges Gewächs, das oft ganze Dickichte (Himbeermais) bildet und den ganzen Sommer hindurch blüht und fruchtet. Der Geruch der Himbeeren ist lieblich, der Geschmack süß-säuerlich. Die Himbeeren enthalten Zitronensäure, durchschnittlich 4,5% Zucker und Spuren eines ätherischen Öles. Sie gelten wegen der vielen, auf den Früchten und in denselben lebenden Insekten (Maden, Ameisen, Baumwanzen usw.) als „unreines“ Obst; jedenfalls hat man beim Einkauf von Himbeeren auf diesen Übelstand zu achten. Die Himbeeren werden sowohl frisch wie auch eingemacht genossen. Man verwendet sie ferner zur Bereitung von **Himbeersaft**, **Himbeersirup**, **Himbeerwein**, **Himbeerwasser** (*Aqua Rubi Idaei*), **Himbeeressig** und als Zusatz für die verschiedensten Zuckerbäckereien. Aus der vergorenen Himbeermaische wird durch Destillation der **Himbeerbranntwein**, ein guter Trinkbranntwein, hergestellt. M.

Die reifen, getrockneten und dann gedörrten Himbeeren werden auch als Tee-Ersatz gebraucht. Ebenso finden die **Blätter der Waldhimbeere** als Tee-Ersatz Verwendung. — Die Himbeeren unserer Märkte sind durchwegs nur inländischer Herkunft; sie gelangen hauptsächlich im Juli zum Verkauf. Auf dem Markt unterscheidet man die Waldhimbeeren von den Gartenhimbeeren.

S.-Z.: (allgem.): 6,32; **Himbeere getrocknet**: S.-Z.: 6,1381; **Himbeersaft**: S.-Z.: 6,67. **Himbeersirup**: S.-Z.: 6,515892; **Himbeerwein**: S.-Z.: 6,7831; **Himbeerwasser**: S.-Z.: 6,671; **Himbeeressig**: S.-Z.: 8,148; **Himbeerbranntwein**: S.-Z.: 6,8633; **Blätter der Waldhimbeere** (Tee-Ersatz): S.-Z.: 8,566. M.

Himbeere. Himbeere, mundartl. Himper und so auch mhd. neben Hintber, ahd. hintbere, angels. hindberie, dän. Hindbar, Himbar. enthält als Bestimmungswort Hinde „Hirschkuh“. Ein sinnverwandtes Wort ist norweg. bringebar „Himbeere“, das zu bringe „Elch“ gehört. Zur Wortbildung vergleiche man auch ags. heorothberge (von heorot „Hirsch“) „Faulbaumbeere“?, engl. dial. hartberries „vaccinium myrtillus“, schwed. hjortron (von hjort „Hirsch“) „Sumpfbrombeere“, „Berghimbeere“ und norweg. bjornebar, schwed. dial. björnbär, nhd. Bärentraube, engl. bear-berry „rubus caesius“ und „plicatus“, endlich gotisch baira-bagms „Maulbeerbaum“, eigentlich „Bärenbaum“. Mch.

Nem im Gramm: 0,5, Hektonemgewicht: 200, Eiweißwert: 0,5, Vitaminwert: e, Salzwert: 0,7%, Trockensubstanz: 18,1%, Fett: 0%, Pirquetsche Formel: 3 T. **Himbeersaft**: Nem im Gramm: 0,67, Hektonemgewicht: 150, Eiweißwert: 0, Vitaminwert: e, Salzwert: 0,5%, Trockensubstanz: 4,3%, Fett: 0%, Pirquetsche Formel: 5,8 T. **Himbeerwein**: Salzwert: 0,3%, Trockensubstanz: 15,4%. Kl.

Hindlauf oder **Hindläufte** nennt man die lange, möhrenförmige, ungemein bitter schmeckende, in Zucker eingemachte Wurzel der Zichorie (*Cichorium intybus*). Die Hindläufte wird zuweilen noch von Zuckerbäckern verkauft. M.

Hindlauf, Hindläufte, mhd. hintlouf. S.-Z.: 6,64612. K.

Hippokrates, der bekannteste Arzt und ärztliche Schriftsteller des griechischen Altertums. Aus der Fülle seiner Schriften seien hier aber bloß seine gastronomi-

schen und diätetischen Regeln kurz erwähnt. Hippokrates beklagt die Schwierigkeit, die Güte der Nahrungsmittel richtig zu beurteilen; daher könne er auch über die Wirkungen der Nahrungsmittel keine allgemein gültige Auskunft geben (Hippokr. de diaeta lib. III.). Über die Verdaulichkeit des Brotes gibt Hippokrates richtig an, „daß gegorenes Brot leichter abgehe, doch weniger ernähre als ungegorenes“. Ein Teil der Kohlehydrate wird nämlich nach ihrer Verzuckerung zur Unterhaltung des Gärungsprozesses verwendet, wodurch nach unserer Kenntnis eine allerdings sehr geringfügige Verminderung der Nährstoffe eintritt. In einzelnen diätetischen Fällen bevorzugt Hippokrates den Brei, die älteste und bei den Naturvölkern oft einzige Mehlspeise, vor dem gegorenen Brot (de diaeta III. 8). In dem Streit der Meinung, ob eine einfache und einheitlich zusammengesetzte oder eine gemischte Nahrung dem Menschen zuträglicher sei, entscheiden sich die Hippokratiker für die Einfachheit, während Aristoteles und seine Schule die Vielfältigkeit der Speisen verteidigt. Die Hippokratiker führen gegen die gemischte Nahrung die ungleiche Verdaulichkeit der einzelnen Nahrungsmittel als Hauptgrund der Ablehnung an. Übrigens trifft dieser Einwand nur die einzelnen Mahlzeiten und keineswegs den ganzen Wechsel des Jahres. Für den Jahresumlauf rät selbst Hippokrates, mit den verschiedenen Nahrungsmitteln zu wechseln. — Während des Fiebers stellte Hippokrates die eigentliche Ernährung ein. Statt dessen reichte er verschiedene, fast nährwertlose Teeaufgüsse (Ptisane). Diese uralte Gepflogenheit, den Fiebernden hungern zu lassen, hat sich bis auf unsere Tage erhalten. Gegen diese gefährliche Unsitte wurde von ärztlicher Seite bereits zu wiederholten Malen Stellung genommen, allerdings blieb der praktische Erfolg bisher fast durchwegs aus. Die quantitative Verschreibung der Nährwerte nach dem Nemsystem gibt uns eine sichere Grundlage für eine zweckmäßige Fieberdiät; Bedarf und dargereichte Nährwerte können auch am Krankenbett sehr leicht zur Übereinstimmung gebracht werden, was gerade in dieser Frage von großer Bedeutung ist (siehe noch unter „Fieberdiät“). M.

Hirn. Unter Hirn versteht man im Handelsgebrauch die Gehirnmasse von Schlachtieren und Wildarten. Das Hirn gehört zu den Innereien oder Schlachtabfällen. Von den Fleischnen wird auch gehacktes Rückenmark zum „Hirn“ gerechnet und als solches verkauft. Infolge seiner eigenartigen Zusammensetzung und leichten Bekömmlichkeit eignet sich Hirn besonders als Kost für Kranke und Genesende. Am meisten beliebt in der Krankenkost ist das Kalbshirn. Hirn wird in verschiedener Zubereitung genossen, auch Suppen und Würste werden daraus bereitet. M.

S.-Z.: (allgemein): 2,632; Kalbshirn, Kälberhirn, S.-Z.: 2,63201.

Kalbshirn: Nem im Gramm: 1,5, Hektonemgewicht: 67, Eiweißwert: 3, Vitaminwert: a, Salzwert: 1,4%, Trockensubstanz: 19,0%, Fett: 8,6%, Pirquetsche Formel: 5,5 T + 8 F. Kl.

Hirsch, Edelhirsch (*Cervus elaphus* L.) ist ein geweihtragender Wiederkäuer. Er gehört zur edelsten Jagd und bildet für den „hirschgerechten“ Jäger das höchste Ziel der Jagdleidenschaft. Hier soll aber bloß das Verhältnis des Edelhirschen zur Nahrungsmittelwirtschaft besprochen werden. Die Äsung des Edelhirschen ist sehr mannigfaltig: Knospen, Triebe und Zweige von Laub- und Nadelhölzern, Gras, Klee, junge Saat (besonders Hafer), allerlei Gemüse, Hülsenfrüchte und leider auch mit besonderer Vorliebe Kartoffeln; daneben werden aber sehr gern allerlei Samen gefressen, wie: Eicheln, Bucheln, Roßkastanien, echte Kastanien usw. Nach dem Mitgeteilten erhellt, daß das freie Rotwild in der Nähe von Feldern einen außerordentlich großen Schaden verursachen kann, der den etwaigen Jagdnutzen weit übersteigt. Auch der Forstschaden, den das Rotwild durch das „Schälten“ (Entrinden) der Bäume anrichtet, ist nicht unbedeutend. Gegen den

Hirschhorn

Feld- und Forstschaden hilft man sich einigermaßen durch die Einführung einer zweckmäßigen Fütterung oder durch die Anlage von „Wildäckern“ (mit Topinambur). Schaden und Nutzen sind aber stets nach den Gegenden sehr verschieden. Im einsamen Hochgebirge und auch in den weitausgedehnten Auländern an den großen Strömen wird das Rotwild noch immer einen nicht zu verachtenden Nutzen durch sein Wildpret abwerfen. — Das Gewicht der Hirsche schwankt nach den Gegenden; Dombrowski hat z. B. für vier verschiedene Verbreitungsgebiete: Schottland, Deutschland, Böhmen und Bukowina das durchschnittliche Wildpretgewicht mit 137, 148, 168 und 204 Kilogramm festgestellt. Doch gibt es auch noch weit schwerere Hirsche (bis 300 Kilogramm). Zur Erzielung von besonders starken und schweren Tieren werden in neuester Zeit Kreuzungen des Edelhirsches mit dem amerikanischen Wapitihirsch (*Cervus canadensis* Exrl.) empfohlen.

Am besten schmeckt das Wildpret, wenn der Hirsch noch nicht über drei Jahre alt ist. Man schießt das Wild des Fleisches wegen im allgemeinen im August; noch besser und feister ist aber das Hirschenfleisch im September kurz vor der Brunftzeit: Zur Brunftzeit selbst bekommt es einen unangenehmen Beigeschmack. Unmittelbar nachher ist der Hirsch mager („schlecht bei Wildpret“) und wenig wohlschmeckend. M.

Das männliche Geschlecht nennt man Hirsch, Edelhirsch oder Rothirsch, das weibliche Rottier oder mit älterer, jetzt kaum mehr gebräuchlichen Bezeichnung auch kurzweg ein „Stück“. Das ausgewachsene weibliche Rotwild heißt auch Hirschkuh oder Hindin. Nachdem die Hirschkuh Junge geworfen hat, nennt man sie Tier oder auch Alttier. Das männliche Junge heißt man Hirschkalb, das weibliche Wildkalb. Das ältere (weibliche) Wildkalb heißt vom ersten Lebensjahr bis zu der Zeit, wenn es zum erstenmal Junge geworfen hat, Schmaltier. Das Fleisch des Schmaltieres gilt als besonders gut und zart. „Büffelhirsche“, auch Mönche oder Plattköpfe genannt, heißen geweihte Hirsche. Noch einige Namen bedürfen der Erörterung! Der Inhalt der Brust- und Bauchhöhle bildet den **Aufbruch**; letzterer besteht aus dem **Geräusch**, d. i. Herz, Leber, Lunge, und aus dem **Gesehide**, womit man das von dem Netz umschlossene Gedärme samt dem Magen (Wanst oder Pansen) meint. — Als beste Stücke gelten der Rücken, d. i. das Stück zwischen Hals und Rippen, sowie der daran sich schließende „Ziemer“. M.

Hirschfleisch, S.-Z.: 2,41; **Hirschkuh**, S.-Z.: 2,4121; **Hirschkalb**, S.-Z.: 2,4122; **Wildkalb**, S.-Z.: 2,4123; **Schmaltier**, S.-Z.: 2,412. — Hirschfleisch: Nem im Gramm: 2, Hektonengewicht: 50, Eiweißwert: 6; Pirquetsche Formel: 6 T. Kl.

Hirsch (Sprachliches und Geschichtliches). Seinem Namen nach ist Hirsch eigentlich der Hornträger. Ahd. hiruz, ags. heorot, anord. hjörtr gehen auf germanisch herut zurück, das aus kerud verschoben ist und mit lat. cervus, cymr. carw „Hirsch“ die Wurzel ker teilt, die „Horn“ bedeutet; vgl. griech. κέρας „Horn“. Hinde, das jetzt mehr und mehr durch „Hirschkuh“ verdrängt wird, ahd. hinta, auch anord. und ags. hind, führt man auf hemdt zurück und vergleicht griechisch κενός, κενάδος „Hirsch, Gazelle“.

Weiter als Hirsch mit seinen Verwandten ist eine andere alte indogermanische Bezeichnung dieses Tieres verbreitet. Denn zu griech. ἔλαφος, ἔλλος ist, auch lit. élvis, altslav. jelenī, cymr. elain „Hirsch“, armen. ehn „Hirschkuh“ zu stellen.

Es ist aber zu beachten, daß keiner der altindogermanischen Namen in das Gebiet der arischen Stämme (Inder und Iraner) hinübergreift. Der Hirsch ist ein Wald-, kein Steppentier, wogegen die Ursitze des arischen Zweiges der Indogermanen in der pontischen Steppe zu suchen sind. Größere Bedeutung als Jagdtier gewann der Hirsch überhaupt erst nach Ablauf der Diluvialzeit und nachdem sich zugleich mit den Tundren das Renttier aus Mitteleuropa nach dem Norden und Nordosten zurückgezogen hatte. Man spricht gelegentlich von einer Hirschenzeit im Gegensatz zur vorausgehenden Renttierzeit. Mch.

Hirschhorn diente seinerzeit zur Herstellung einer Gallerte (Hirschhorngelee). Mit gepulverter **Hirschhornkohle** kann man trübe Getränke klären. **Hirschhornsalz** wurde ursprünglich auch aus Hirschhorn hergestellt; heute hat es davon wohl nur noch den Namen; es ist im wesentlichen Ammoniumkarbonat und dient als Backpulver. M.

Hirschhorn, S.-Z.: 9,671; **Hirschhornkohle**, S.-Z.: 9,6711; **Hirschhornsalz**, Ammoniumkarbonat, Riechsalz, S.-Z.: 9,682.

Hirschkolben—Hirse

Hirschkolben nennt man die jungen, noch weichen Geweihstangen („Kolbengeweihe“) der Hirsche; im Monat „Hornung“ (Februar) werfen die Hirsche ihre alten Geweihe ab (von diesem Vorgang erhielt auch der Februar seinen deutschen Namen); die nun hervorkommenden weichen Geweihe standen bei abergläubischen Leuten stets in hohem Ansehen. In früheren Zeiten verwendete man sie insbesondere als vermeintlich außerordentlich stärkende Speise für entkräftete und alte Leute. Man weicht die Hirschkolben über Nacht in Wasser ein, kocht sie bis zum Weichwerden, zieht die Haut „Bast“ ab, schneidet die Kolben in Scheiben und richtet sie nach den Regeln der Kochkunst her. Sie schmecken angeblich sehr angenehm, sind aber schwer bekömmlich; möglicherweise wird diese sonderbare Speise in den Kreisen von Förstern und Jägern zuweilen auch jetzt noch gekocht. M.

S.-Z.: 2,672.

Hirse. Man versteht darunter die von den Spelzen umschlossenen Früchte der Rispengräser *Panicum* und *Sorghum*. Am häufigsten bezeichnet man bei uns unter dem Namen Hirse die Samen, bzw. Früchte von *Panicum miliaceum*. Die zuletzt genannte Pflanze soll aus Ostindien stammen und ist eine uralte Kulturpflanze. Sie wird vorzugsweise in Südrußland, Rumänien, in China und Japan angebaut. Nach der Beschaffenheit des Fruchtstandes unterscheidet man noch die **Flutterhirse** mit lockerer, allseits ausgebreiteter Rispe und die **Klumphirse**, die eine zusammengezogene Rispe besitzt. Ferner kennt man noch die **Kolben-** oder **Borshirse** (*Setaria*), die eine keulig zusammengezogene Rispe besitzt. Man unterscheidet ferner eine *Setaria italica* und eine *Setaria germanica*. In Afrika haben verschiedene einheimische Hirsearten eine große Bedeutung als Nutzpflanzen gewonnen. Sie dienen den eingeborenen Volksstämmen teils zur Brot-, teils zur Bierbereitung. Am bekanntesten ist unter den afrikanischen Hirsearten die sog. **Durrahirse** (*Andropogon sorghum*) geworden. In den deutschen Bezeichnungen: Mohrenhirse, Moorhirse, Negerhirse, Kafferkorn usw. herrscht noch einige Verwirrung. Die Hirsearten stellen wahrscheinlich die älteste und früher am meisten verbreitete Brotfrucht vor. Hirsebrei und die daraus hergestellten gebackenen, dünnen Krustenbrote bildeten einen Hauptbestandteil in der Ernährung der Völker der alten Welt. Erinnerungen daran besitzen wir in der eben erwähnten Verwendung der Hirse in Afrika; in Europa finden sich noch Relikte der ehemals fast allgemeinen Benützung bei den Polen, Ruthenen und bei den tartarischen Stämmen Südrußlands. In Nordeuropa wurde nach A. Maurizio die Hirse durch den als Brotgetreide weit jüngeren Hafer verdrängt. In Mittel- und Süddeutschland besaß Hirse sogar noch im 17. Jahrhundert einige Bedeutung für die Volksernährung. Hirsebrei in Form von „Brein“ wird auch noch in der Gegenwart in manchen kornarmen Gegenden Deutschlands, z. B. im Bayrischen Wald, von der Landbevölkerung recht häufig verzehrt. Nach dem Nernwert (geschälte Hirse = 4,5, Eiweißwert = 1) erscheint die Hirse als ein billiger und schätzenswerter Nährstoff. Ein qualitativer Nachteil dieser Getreideart ist darin zu erblicken, daß die Hirsesorten des Handels sehr leicht einen unangenehmen, bei längerem Lagern noch zunehmenden, bitteren Nachgeschmack bekommen. Hirsebrei kann man ganz gut auch als Kinderspeise verwenden. Als Frühstückskost wird Hirsebrei in Nordamerika noch recht häufig genossen; auch in England dienen gebackene Krusten aus Hirsebrei auch jetzt noch zum Nachtisch. Eigentliches Brot kann man aber aus Hirse nicht herstellen.

Ein der Moorhirse (*Andropogon sorghum*) sehr nahe verwandte Spielart ist die **Zuckerhirse**, deren Samen aber nicht so gut schmecken als jene der Moorhirse.

Hirsebrot—Hockohuhn

Die Stengel enthalten viel Zucker. In manchen Ländern dient die Zuckerhirse auch als nahrhafte Futterpflanze.

Im Handel erscheint bei uns die Hirse vorwiegend ungeschält („roh“); nur die **russische Hirse** kommt geschält auf den Markt; von sonstigen Handelssorten kommen bei uns noch in den Verkehr: die **ungarische Hirse**, eine **rote ungarische** Sorte, sowie eine **rumänische** und **bulgarische** Hirse. Der ungarische, aber auch im Deutschen gebräuchliche Name für die Kolbenhirse (*Setaria germanica*) ist **Mohár**. Eine andere, ebenfalls ungarische Ware ist **Czirok** oder ungarische Riesenhirse von *Andropogon sorghum*. (Siehe unter Czirok.)

Hirse wird außerdem noch in geringem Maß als **Körnerfutter** verwendet. Die nicht geschälte Hirse kommt als Futtermittel dem Hafer an Nährwerten gleich, ist ziemlich protein- und fettreich und enthält in den schwer verdaulichen Schalen viel Rohfaser. Wegen der Kleinheit und Härte ihrer Samen wird die Hirse für alle Tiergattungen geschrotet. Kühe verschmähen manchmal das Hirsefutter. Beliebt ist die Zugabe von Hirse als Hartfutter für Hühner; überhaupt ist Hirse ein beliebtes und ausgezeichnetes Vogelfutter; Brein dient auch zur Aufzucht junger Hühner und überhaupt als Vogelfutter. M.

Hirse (Sprachliches und Geschichtliches). Die Etymologie des deutschen Wortes ahd. *hirs* und *hirso* ist unsicher. Man stellt es zu lat. *cirrus* (aus *cirsos*) „krauses Haar, Haarlocke“, wie auch lat. *panicum* „Hirse“ zu lat. *pānus* „Büschel der Hirse“ gehören soll. Andere denken an Zusammenhang mit *Ceres* (-*eris*) „Korngöttin“, *cerealia* „Kornfrüchte“ oder mit lat. *cēna*, altlat. *cesna*, *cersna* „Mahlzeit“. Jedenfalls ist der Name uralt in Übereinstimmung mit der Tatsache, daß Funde wie geschichtliche Zeugnisse das Alter des Anbaues der Hirse erweisen.

Im Süden trat die Hirse später mehr in den Hintergrund. Es ist aber bezeichnend, daß die vielfach rückständigen Lakedämonier als Hirsebreiesser geschildert werden. Über die große Bedeutung, die sie in der Ackerwirtschaft der Nordstämme hat, stehen uns zahlreiche Quellenberichte aus dem Altertum zur Verfügung und an sie anschließend solche für die später in die Geschichte eintretenden Slawen.

Alteinheimisch in Deutschland ist mindestens die Rispenhirse, *panicum millaceum*, während bei der Kolbenhirse *panicum italicum*, die entlehnten Bezeichnungen ahd. *milli* (aus *miliun*) und mhd. *pfenich* (aus *panicum*) sowie der landwirtschaftliche Ausdruck „welscher Hirsen“ auf Einführung aus Italien hinweist. Das karolingische Kapitulare *de villis* kennt den Anbau beider Arten. Mch.

Hirse, S.-Z.: 5,37; **Flatterhirse**, S.-Z.: 5,3712; **Klumphirse**, S.-Z.: 5,3711; **Hirse geschält**, S.-Z.: 5,371; **Kolbenhirse**, **Fennichhirse**, S.-Z.: 5,391; **Durrha**, **Sorghohirse**, **Czirok**, S.-Z.: 5,39; **Negerhirse**, S.-Z.: 5,374; **Mohrenhirse**; **Mohárhirse**, S.-Z.: 5,3901; **Zuckerhirse**, S.-Z.: 5,373; **Hirsebrein**, ältere deutsche Bezeichnungen sind nach Grimm: *hirszbrei*, *hirsensbrei*, (bayrisch) *hirsbrein*, *brein*, *hirsegrütze*, *hirse*, S.-Z.: 5,372. K.

Hirse (Korn): Vitaminwert: a, Salzwert: 3,8%, Trockensubstanz: 87,5%, Fett: 3,9%; **Hirse (geschält)**: Nem im Gramm: 4,5, Hektonemgewicht: 22, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: a₀, Salzwert: 2,8%, Trockensubstanz: 88,2%, Fett: 4,3%, Pirquetsche Formel: 5,2 T. **Czirok**: Nem im Gramm: 4, Hektonemgewicht: 25, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: a, Salzwert: 2,1%, Trockensubstanz: 87,7%, Fett: 4,1%, Pirquetsche Formel: 5,2 T. Kl.

Hirsebrot. In Italien bereitet man aus Hirse (*Panicum miliaceum*) Brot und Backwerk. Doch hält sich dieses nicht lange, sondern wird bald spröde. In der Notzeit des Krieges wurde auch die Beimengung von Czirok zum Brutmehl versucht.

Hirsebrot (aus *Sorghohirse*): Vitaminwert: a, Salzwert: 5,1%, Trockensubstanz: 63,6%, Fett: 4,2%. S.-Z.: 5,92162. Kl.

Hirsegras (*Milium effusum*). Schon nach Vietz (1818) sind die Samen dieses Grases so mehlfreich, daß man im Notfall Brot daraus backen könnte. Kl.

Waldirse, **Miligras**, **Waldirsegras**, **Common millet-Gras**, S.-Z.: 5,392. K.

Hob. Unter Hob oder Hebel versteht man einen Hopfenabsud mit Malzzusatz, den man mitunter in der Bäckerei zum Auffrischen des Sauerteiges verwendet. Kl. S.-Z.: 9,7001.

Hockohuhn, orangeschnäbliges (*Crax globiceira*), bewohnt Nordbrasilien, Guyana, einige Antillen-Inseln und insbesondere die Insel Curaçao, weshalb es auch den

Höhlendünger

Namen **Curaçao-Hoeko** trägt. An Größe gleicht es dem Truthuhn. Es wohnt in Urwäldern und nährt sich von Früchten und Samen. Die Indianer halten den leicht zähmbaren Vogel als Haustier, sein Fleisch gilt als überaus wohlschmeckend. M.

S.-Z.: 2,5171.

Höhlendünger nennen wir jene in manchen natürlichen Höhlen vorkommenden erdigen Ausfüllungsprodukte, die Phosphorsäure enthalten. Diese gehört zu den wichtigsten Nährstoffen unserer Kulturpflanzen.

Der Bedarf des Weltmarktes an Phosphordünger wurde vor dem Kriege hauptsächlich durch Ausbeutung der verschiedenen Guanosorten gedeckt. Außerdem wird die Phosphorsäure für Düngungszwecke noch von Knochenasche und Knochenmehl, Blutdünger, Leimkäse, Ölkuchenmehl und vielen anderen tierischen und pflanzlichen Abfallprodukten verwendet. Auch Thomasschlacke, die bei der Verhüttung phosphathaltiger Erze als Rückstand gewonnen wird, enthält 10 bis 25% Phosphorsäure.

Die Nährstoffe der Kunstdüngersorten müssen aber in einer durch Wasser leicht löslichen Form dem Ackerboden zugeführt werden, damit sie von den Pflanzen leicht zum Aufbau verbraucht werden können. Im chemischen Laboratorium wird dies auf Grund der Löslichkeit in Zitronensäure erkannt.

Dem Höhlendünger am ähnlichsten in der Zusammensetzung sind die Guanosorten (siehe unter Guano).

In Österreich erinnerte man sich nun in den letzten Jahren, als der Mangel an phosphathaltigen Düngemitteln immer fühlbarer wurde, daß gewisse erdige Ausfüllungsprodukte in Höhlen Phosphorsäure enthalten, und es waren verschiedene Behörden, die unter Zuhilfenahme wissenschaftlicher, höhlenforschender und landwirtschaftlicher Faktoren dieses Problem studieren ließen und einer erfolgreichen Lösung zuführten.

Um die Bildung der Höhlenausfüllungen zu verstehen, ist es notwendig, etwas eingehender auf die Entstehung von Höhlen selbst einzugehen. Natürliche Hohlräume sind in der Erdrinde häufiger als im allgemeinen angenommen wird. Sie treten in verschiedenen Gesteinsarten auf, am häufigsten aber im Kalk und Dolomit. Diese Gesteinsarten, sind wie alle Sedimentgesteine, infolge der Art und Weise ihrer Entstehung in Schichten und „Bänken“ abgelagert. Die gebirgsbildenden Faktoren verursachten oft eine Faltung und die steile Aufrichtung dieser Schichten, die aber auch in ihrer ursprünglichen Lagerung geblieben sein können. An den Schichtflächen, also dort wo zwei Bänke aneinandergrenzen, treten oft schon infolge der Druckwirkungen im Gestein flache Spalten auf. Diese bieten dem Wasser Gelegenheit, in die Kalkfelsenmassen einzudringen.

An jedem Gestein, das durch die Gebirgsbildung aus seiner Lagerung emporgehoben wurde, übt das abfließende Regenwasser seine zerstörende, abtragende Tätigkeit aus, die wir Erosion nennen.

Beim Kalk kommt nun außer dieser mechanischen Wirkung des Wassers noch im besonderen die chemische dazu. Das über die Humusschichte in den Kalkfelsen eindringende Regenwasser nimmt mit Hilfe der Humussäuren Kohlensäure auf und wirkt durch diese stark auflösend auf den Kalk. Das „weiche“ Regenwasser wird schließlich durch die Aufnahme von Kalk „hartes“ Wasser. Das Wasser übt also im Kalkfelsen in zweifacher Art seine zerstörende Tätigkeit aus: 1. durch Erosion und 2. durch Korrosion.

Infolge dieser beiden Eigenschaften des in die Tiefe dringenden Wassers können in den leicht aufschließbaren geschichteten Kalkgebirgen Spalten und bei längerer Wirkungsdauer Höhlen entstehen, in denen die versinkenden Tageswässer dort

Höhlendünger

zu Wasseradern und im weiteren zu Höhlenflüssen zusammentreten. Die Fortdauer der kalklösenden Tätigkeit der Tiefenwässer führt oft zur Entstehung neuer unterirdischer Kanäle und dann zur Änderung des Laufes der Höhlenflüsse, wobei die alten Flußläufe oft nur mehr bei Hochwasser in Anspruch genommen werden oder ganz austrocknen können. Dadurch können ganze Höhlenlabyrinth gebildet werden. Am häufigsten ist die Erscheinung zu beobachten, daß infolge der fortdauernden Auflösung des Kalkfelsens eine Tieferlegung der Höhlenflüsse eintritt, wodurch die älteren Höhlen trocken gelegt werden.

Die Erosion und Korrosion bedingt aber genau so wie bei den Tagwässern die Bildung von Zerstörungsprodukten aus dem höhlenbildenden Felsen, die zum Teil in den Höhlen abgelagert werden und mehr oder weniger zu deren Ausfüllung führen können. Durch Druckspannungen im höhlenbildenden Fels und durch die fortgesetzte erodierende Tätigkeit des Wassers stürzen von der Decke und den Seitenflächen einer Höhle Felstrümmer herab, die von den Höhlenwässern als Geröll mitgeführt oder an Ort und Stelle abgelagert werden. Besonders umfangreiche Deckeneinstürze bleiben oft liegen und veranlassen ein Schwellen der Wassermassen, wodurch die feinen sandigen und schlammigen Sedimente zur Ablagerung kommen. So vielgestaltig die Höhlen selbst sind, so vielartig sind auch deren Ausfüllungsprodukte. Manche enthalten nur Deckenschutt, andere hauptsächlich Gerölle und Geschiebe; in den meisten aber sind die verschiedenartigsten Sedimente bis zu den feinsten Zerreibseln abgelagert. Hier interessieren uns vor allem die lehmigen und erdigen Ausfüllungen.

Den Rückstand bei der Kalklösung oder eingeschwemmtes Material, das durch Wasser in den Höhlen abgesetzt wird, nennt man „Höhlenlehm“. Dieser ist das Verwitterungsprodukt der in der Nachbarschaft anstehenden Gesteine, also meist des höhlenbildenden Kalkfelsens. Vielfach besteht aber der „Höhlenlehm“ auch aus Staub, der vom Winde in die Höhlen hineingeblasen oder von außen eingeschwemmt wurde. Obwohl der Begriff „Höhlenlehm“ sich eingebürgert hat und als Sammelname für die verschiedenartigsten, erdigen Ausfüllungsprodukte der Höhlen verwendet wird, muß darauf hingewiesen werden, daß „Lehm“ ein kalkarmes oder kalkfreies Verwitterungsprodukt ist, während kalkhaltiger Lehm oder Mergel „Löß“ genannt wird. Lokal kann der Löß durch Auslaugung des kohlen-sauren Kalkes in Lehm übergehen. Die erdigen Ausfüllungen der Kalkhöhlen, also im weitaus überwiegenden Prozentsatz der Höhlen, enthalten meistens Kalkverbindungen, an die auch die wirtschaftlich wertvollen Gemengteile wie z. B. Phosphorsäure, gebunden sind. Es wäre daher richtiger, den Begriff Höhlenlehm nicht allgemein anzuwenden, da in vielen Fällen man besser von einem Höhlenlöß sprechen könnte. Jene feinkörnigen Ausfüllungen aber, in denen noch Phosphate, Stickstoff und andere Produkte beigemischt erscheinen, wären am zweckmäßigsten Höhlenerde zu nennen.

Fortgesetzte und verschiedenartigste Umgestaltungen in den Höhlen durch das Wasser haben auch den Höhlenlehm vielfach von seiner ursprünglichen Lagerstätte weitergeschwemmt, umgelagert oder ganz entfernt; der Höhlenlehm ist oft an zweiter, dritter usw. Lagerstätte. Zweifellos ist z. B. die Höhlenerde der „Drachenhöhle“ bei Mixnitz in Steiermark durch Wasser mindestens einmal umgelagert worden. Diese Tatsache geht sehr schön aus der bisweilen auftretenden Schichtung in feinen Lamellen hervor. Außerdem sind nach O. Abel die dort gefundenen Höhlenbärenknochen nach ihrer Größe und nach Gewicht geschichtet aufgefunden worden, so daß eine Umlagerung der Knochen durch fließendes Wasser angenommen werden muß. Durch Deckenstürze wurde hier wie auch in anderen Höhlen das Hinausschwemmen verhindert. Deren Vielgestaltigkeit mit den verschiedenartigsten Wasserverhältnissen, von der im Felsen unter Druck

Höhlendünger

stehenden natürlichen Wasserröhre an bis zur ausgetrockneten Höhle bedingt auch die verschiedenste Mächtigkeit und Lagerung der feinkörnigen Sedimente.

Es ist nicht immer leicht zu unterscheiden, welche Ausfüllungsprodukte auf mechanischem und welche auf chemischem Wege gebildet worden sind. Ein chemisch entstandenes Produkt ist z. B. der „kalkige Höhlenschlamm“, während die für den Karst charakteristische Terra rossa (Roterde) und der häufig auftretende Höhlenlehm sowohl durch mechanische als auch durch chemische Vorgänge entstanden sind und tonige Umwandlungsprodukte darstellen. Die Terra rossa hat als Humusbildner für die öden Karstlandschaften große landwirtschaftliche Bedeutung.

Allenthalben wird aber auch durch das massenhafte Nisten der Felsentaube an den Eingängen und in den dort gelegenen Teilen von Höhlen sowie durch die Anwesenheit zahlreicher Fledermäuse Guano in solchen Mengen abgelagert, daß dieser „Höhlenguano“ für den lokalen Bedarf als Phosphatdünger Verwendung finden kann.

In vielen Fällen wurden auf und in den erdigen und lehmigen Ausfüllungsprodukten Knochen von Tieren und hie und da auch von Menschen angetroffen.

Auch Überbleibsel längstvergangener menschlicher Kulturperioden, besonders aus den sog. Steinzeiten, in welchen der Mensch den Gebrauch der Metalle noch nicht kannte und auf Steinbeile und Knochenwerkzeuge angewiesen war, sind uns im Höhlenlehm erhalten geblieben.

Zu diesen wissenschaftlichen Fragen kam nun aber eine wichtige, wirtschaftlich höchst bedeutsame Erkenntnis. Nicht nur in den Knochen, sondern auch in den erdigen und lehmigen Höhlenausfüllungen ist allenthalben Phosphorsäure enthalten, und manchmal in einem Prozentgehalt, der die Verwertung der Höhlenerde als Düngemittel ermöglicht. In den letzten drei Jahren wurden in Österreich im Auftrag der staatlichen Höhlenkommission die erdigen Ausfüllungsprodukte vieler Höhlen auf ihre chemische Zusammensetzung untersucht und auch in ihnen Phosphate nachgewiesen (siehe „Berichte der staatlichen Höhlenkommission“). Meist erreichte der Gehalt an Phosphaten nur einige Prozente oder blieb in vielen Fällen unter 1%. Der größte Prozentgehalt wurde in Österreich bisher in steirischen Höhlenerden konstatiert. Am besten darauf untersucht sind die der „Drachenhöhle“ bei Mixnitz. Nach J. Schädler ist dort die als Düngemittel gewonnene „Phosphaterde“ fein mulmig, erdig, in feuchtem Zustand schmierend, klebend, nur wenig knetbar, wie stark magerer Ton; im trockenen Zustand feinpulverig, staubend. Die Farbe ist zumeist braun, doch hat das Produkt in der natürlichen Lagerung auch weiße, ockergelbe, grün- bis violettgraue, rote und schwarze Farben.

Chemisch enthält es, auf Trockensubstanz bezogen, ungefähr 20% Phosphorsäure. Letztere ist an Kalzium gebunden, und zwar vorwiegend zu Biphosphat, so daß die Phosphaterde aus etwa 60—70% Phosphat besteht. Der Rest enthält in wechselnden Mengen Kalziumkarbonat, Tonsubstanz, Eisenhydroxyd und organische Substanzen. Der Phosphorsäuregehalt ist in der ganzen Lagerstätte ein auffallend gleichmäßiger, weil zweifellos die Phosphate in zweiter Lagerstätte sich befinden.

Die dunkle Färbung mancher Schichten der Phosphaterde rührt von einem relativ hohen Stickstoffgehalt (bis 5%) her, der auf organische Substanzen zurückzuführen ist. Die Phosphaterde hat einen schwankenden Wassergehalt von 25% — 35%. Dabei tritt die interessante Tatsache auf, daß die oberen Schichten mehr an Wasser als die unteren enthalten. Das von der Decke herab-tropfende Wasser wird von den oberen Schichten festgehalten.

Man war im Hinblick auf die allenthalben massenhaft vorkommenden

Hohlsamen—Holländische Säuglingsnahrung

fossilen Knochen des Höhlenbären anfangs geneigt, die Anreicherung an Phosphorsäure auf die Ausscheidungen und die Kadaver der Höhlenbären zurückzuführen, neigt jedoch jetzt der Auffassung (O. Abel) zu, daß durch Fledermäuse mächtige Guanoablagerungen ohne wesentliche Beteiligung der eiszeitlichen Höhlenbären die Aufspeicherung dieser großen Phosphorsäuremassen bewirkt haben.

Aus der „Drachenhöhle“ bei Mixnitz wurden ungefähr 2000 Waggons „Höhlendünger“ mit durchschnittlich 20% Phosphorsäuregehalt gewonnen und außerdem noch 10 Waggons fossiler Knochen gehoben. Eine Peggauer Höhle gab 40 Waggons und die Badlhöhle (beide in Steiermark) 60 Waggons „Höhlendünger“. Einen geringeren Prozentgehalt an Phosphorsäure weist die Höhlenerde der Lettenmayrhöhle bei Kremsmünster in Oberösterreich auf. Auch dieser Höhlenlöß wurde zu Meliorationszwecken der benachbarten schlechten Wiesen abgebaut.

Die Phosphorsäure ist in den bisher abgebauten Höhlendüngern „in so hohem Grad zitronensäurelöslich“, daß sie keiner Behandlung mit Schwefelsäure bedürfen, sondern in ihrer ursprünglichen Form sich vorzüglich als Phosphatdünger eignen.

In Mixnitz wurde der Höhlendünger mittels „Grubenhunten“ gefördert und durch eine Seilbahn bis zur Bahnstation gebracht. Eine weitere Aufbereitung war nicht notwendig, sondern lediglich eine Trocknung zur Verminderung des Transportgewichtes und ein groß angelegtes Siebverfahren mittels eigener Maschinen, durch die der Höhlendünger von Knochen und von Geröllen befreit wurde. In einem chemischen Laboratorium wurde an Ort und Stelle jede Waggonladung auf ihren Phosphorsäuregehalt genau untersucht.

In Österreich wurde auf Grund des Gesetzes vom 21. April 1918 (RGBl. Nr. 161) „die Gewinnung phosphorsäurehaltiger, für Düngungszwecke verwendbarer Stoffe tierischen oder mineralischen Ursprungs (in Höhlen abgelagerte, phosphorsäurehaltige Stoffe, dann Phosphatvorkommen jeder Art)“ Staatsmonopol. Durch die gemeinschaftliche Arbeit der zuständigen Behörden mit den verschiedenen wissenschaftlichen Gesellschaften ist auch für die Höhlenforschung selbst eine unerwartete Förderung erwachsen. Ob dem ermunternden Anfange aus der weiteren Erschließung anderer großer Höhlensysteme andauernde Erfolge folgen werden, muß aber noch abgewartet werden. (Auszugsweise aus einem für dieses Werk zur Verfügung gestellten Originalartikel von Theodor Kerschner).

Hohlsamen (*Bifora radians*) ist eine besonders im Wiener Becken von Wien bis Wiener-Neustadt in Getreidefeldern häufig vorkommende Schirmpflanze (Mannagetta 1892). In anderen Landstrichen ist diese Pflanze nur vereinzelt zu finden. Im Ausreuter des aus der genannten Gegend stammenden Getreides kommen die Teilfrüchtchen des Hohlsamens manchmal massenhaft vor.

Die Früchte sind durchschnittlich 3 mm groß, urnen-, krug- oder fast kugelförmig; die gegeneinander zugekehrten Berührungsflächen haben einen niedrigen, ungleichen, schiefen Saum, der ein fast rachenförmiges Loch umgibt, wovon auch der Namen Hohlsamen stammt. Die Oberfläche der Samen ist graugelbbraun, grünbraun oder strohgelb; die eine Seite ist meist rosenrot angelaufen, uneben, gekörnt-runzelig und zierlich bogenförmig gestreift, ohne Rippen und ohne Striemen. Die Früchtchen sind einsamig. Mit Wasser gekocht, entwickeln die Samen ein schwaches, eigentümliches Aroma. Der mikroskopische Nachweis von Hohlsamen in sehr groben Mehlen ist erleichtert durch Teile der Fruchtwand mit reichlichem Sklerenchym, deren einzelne Steinzellen sehr vielgestaltig sind, ferner durch Stücke der Netzfaser- und der Querschicht. Besonders charakteristisch sind Reste des Nährgewebes mit ungewöhnlichen großen (bis $9\ \mu$), überaus zierlichen Rosetten (Solitären) von oxalsaurem Kalk. M.

Holländische Säuglingsnahrung heißt das aus frischer Buttermilch zubereitete Nahrungsgemisch. Die Vorschrift zur Herstellung dieser Säuglingsnahrung lautet folgendermaßen:

Holzmehl—Holunder

In einen Liter Buttermilch, die aus saurem Rahm frisch bereitet ist, werden 15 Gramm Weizenmehl unter mäßigem Erwärmen eingerührt; das Ganze wird unter Zusatz von 40 bis 60 Gramm Rohrzucker oder eines Maltose-Dextrinpräparates langsam unter Umrühren zum Kochen erhitzt und während fünfzehn Minuten unter Rühren oder Quirlen im Wallen erhalten. Die gewöhnliche Buttermilch des Marktes soll als Säuglingsnahrung nicht verwendet werden. In Fällen, in denen eine einwandfreie, frische Buttermilch nicht zur Verfügung steht, verwendet man die fabrikmäßig hergestellten Präparate. Wir erwähnen die Holländische Säuglingsnahrung nach Koepe aus M. Töpfers Trockenmilchwerken in Böhlen bei Rötha (Sachsen). Das Präparat wurde trinkfertig in Flaschen zu 250 Gramm und auch pulverförmig in den Handel gebracht. Ein Teelöffel von dem pulverförmigen Präparate wird mit 5 bis 7 Teelöffeln abgekochten, noch warmen Wassers verrührt. Dieselbe Firma erzeugte auch die von Rietschel für Neugeborene angegebene Anfangsnahrung. Ein anderes Präparat wurde unter dem Namen Bucco von den Deutschen Milchwerken in Zwingenberg-Hessen in den Handel gebracht. Von dieser, nach den Angaben von Biedert-Selter erzeugten pulverförmigen Buttermilchkonserve wird ein Teil Pulver mit drei Teilen Wasser gut verrührt, wodurch man eine Buttermilch mit 6% Zucker und 1,5% Mehl erhält.

Mit der nach der ursprünglichen Vorschrift hergestellten holländischen Säuglingsnahrung haben die Kinderärzte gute Ernährungserfolge erzielt. Ein großer Anteil an diesen Erfolgen gebührt unstreitig der günstigen quantitativen Zusammensetzung. Die nach der erstgenannten Vorschrift erzeugte Buttermilch ist annähernd als eine Vollnahrung zu betrachten (935 Nem im Liter; wird das Einkochen dazugerechnet, kommt man sicher auf 1000 Nem); der Eiweißwert ist etwas über 2 (2,14). Mit einer derart zusammengesetzten Nahrung kann man selbstverständlich auch gute Erfolge erzielen. Rietschel hat für das erste Lebensmonat noch eine rein qualitative Abänderung getroffen, indem er statt des Weizenmehles und statt des Rohrzuckers nur Nährzucker verwendet („Anfangsnahrung“ nach Rietschel).

Holländische Säuglingsnahrung nach Koepe, S.-Z.: 1,685; Holländische Säuglingsnahrung nach Rietschel, S.-Z.: 1,6851. M.

Holzmehl wurde schon in alten Zeiten als Zusatz zum Brot in Notjahren verwendet. In der letzten Zeit hat man in den von den Folgen des Krieges betroffenen Gebieten Holzmehl in Form von Sägespänen und Sägemehl bei der Herstellung des sog. „Kriegsbrot“ versucht. Wir wissen schon aus Fütterungsversuchen beim Pferd, daß Sägespäne oder schlecht gehäckseltes Stroh sehr wenig ausgenützt werden. Eine derartige Zulage, die einem Pferd zu seinem Grundfutter beigemischt wird, drückt die Ausnützung des Gesamtfutters unter den Wert der Zulage herab. **Der Nährwert solcher Ersatzstoffe** ist also ein negativer. Auch vom Brot wissen wir schon lang, daß die kleienhaltigen Mehle mit hohem Ausmahlungsgrad keinerlei Gewinn an ersparten Nährwerten bringen. Ein Ausmahlen bis zu 82% kann als die unterste Grenze angesehen werden. Mit unseren alten Kenntnissen stimmen auch die neueren, aus dem Jahre 1917 stammenden Versuchsergebnisse überein. Das zum Brot zugesetzte Holzmehl wird als unnützer Ballast ausgeschieden. Derartige Zusätze bewirken nur, daß eine größere Menge von Verdauungssäften unnütz verausgabt werden. Man muß demnach die Zugabe des Holzmehles zum Brot zwecks Streckung als unzulässig ansprechen. Auch die Versuche mit chemisch aufgeschlossenen Holzmehlen verliefen ungünstig; alle diese Zusätze sind allzu unverdaulich, reizen zu stark und stören die Resorption auch anderer Stoffe wie z. B. jene des Fleisches. Die Hartnäckigkeit, mit der Holz- oder Strohmehle immer wieder als Beigaben zum Brot empfohlen werden, beruht teils auf sträflicher Gewinnsucht, teils aber auch auf der falschen Beurteilung des Bedürfnisses des menschlichen Darmes nach sogenannten Ballaststoffen (Rauhnahrung). M.

Holunder (schwarzer Holler), Flieder (*Sambucus nigra*) ist eine bekannte einheimische, strauchartige, zuweilen auch baumartig gedeihende Kaprifoliacee, die fast in jedem Boden fortkommt, jedoch feuchte und geschützte Standorte vorzieht.

Honig

Die Pflanze zeigt einen außerordentlich starken Vermehrungstrieb, da beinahe jedes, auch das durch den Darm der Vögel gegangene Samenkorn keimt und fast jeder Steckling Wurzel schlägt. Vom Holunderstrauch verwendet die Küche die „**Fliederblüten**“, d. s. die großen, flachen, meist fünfstrahligen Trugdolden zum Ausbacken in versüßtem Teig und zur Herstellung der Fliedermilch. Die Fliederblüten haben einen eigentümlichen Geruch und einen schleimig-süßlichen, nachträglich kratzenden Geschmack. Die hauptsächlichsten Bestandteile sind Schleim, Gerbstoff, etwas Harz, Cholin und ätherisches Öl. Sonst gebraucht man die Holunderblüten noch zur Bereitung des Fliederessig und als Volksmittel zu schweißtreibenden Teeaufgüssen. Als Tee-Ersatz besitzen die Holunderblüten den Vorteil eines Aromas. Die reifen schwarzen **Steinbeeren** von eigentümlichem Geruch und säuerlich-süßen, zuweilen auch etwas bitterem Geschmack werden in der Küche zu Mus verkocht, zu **Fliederbranntwein** oder zur Bereitung des stark färbenden **Fliedersaftes** verwendet. Man rechnet die Holunderbeeren zum Steinobst. Sie werden nur sehr selten als Marktware feilgeboten. In Schleswig-Holstein wird aus den Früchten von *Sambucus nigra* ein sogenannter „**Fliederwein**“ hergestellt, der einen sehr guten Beerenobstwein abgibt (G. Maue, 1915). Getrocknete Holunderbeeren finden zuweilen auch zur Herstellung von Kompotten Verwendung. Den sog. **Attich** oder **Hirschholler** (*Sambucus ebulus*) soll man nicht zu Speisen verwenden, da die Früchte eine abführende Wirkung besitzen (siehe unter „Attich“). Früher wurden sie in den Apotheken zur Bereitung der ehemals officinellen Attichbeerensalse (Roob Ebuli) verwendet. Roob Sambuci vom gewöhnlichen Holunder (Holunderbeersalse oder Holundermus) ist nach der österreichischen Pharmakopoe officinell und wird als Grundlage (Konstituens) für Elektuarien und als Zusatz zu diaphoretisch wirkenden Mixturen zuweilen noch ärztlich verschrieben. M.

Anmerkung: Auch schon in früherer Zeit schrieb man dem Genuß der Holunderbeeren heilsame Wirkung zu, man glaubte, „daß jene Leute zu so hohen Jahren gekommen seien, weil sie neben einer Diät von Milch, Brot und Salz fleißig hollunderbeeren gegessen“. (Riehl: Culturgeschichte; zitiert nach Grimm.) K.

Holunder, ahd. holuntar; daneben ohne das für Baumnamen kennzeichnende Suffix, das auch in Apfalter, Wacholder, Maßholder vorliegt, dän. Hyld, schwed. hyll. Außerhalb des Germanischen ist wohl russ. kalina „*viburnum opulus*“ in seiner Wurzel verwandt. Ein anderer Name des Holunders liegt vor in engl. elder (ags. *ellærn*, mnd. *ellern*. Mch.

Holunderbeeren, Fliederbeeren. Dialektausdrücke: schwarzer Holler (Ostpreußen), Alhorn, (Friesland), Keilkenbee (Schlesien), Schetschken (Erzgebirge), Schibicken (Schlesien), Zibken. S.-Z.: 6,361; **Holunderbeeren-Branntwein**: S.-Z.: 6,876; **Holunderbeeren-Wein**, S.-Z.: 6,78475. K.

Honig, im Handel auch Bienenhonig genannt, ist der eigentümlich aromatisch riechende, zuckerreiche Saft, der von den Bienen aus den Blüten oder aus den Ausscheidungen lebender Pflanzenteile im natürlichen Haushalt gesammelt wird; dieser zuckerreiche Pflanzensaft wird im Honigmagen der Biene fermentiert, mit Körpersäften vermengt, im Bienenstock entleert und schließlich im Wabenbau abgelagert. Zum Begriff des Honigs gehören aber auch die zuletzt erwähnten Vorgänge und Veränderungen des eingesammelten Pflanzensaftes. — Für die Beurteilung des Nährwertes des Honigs ist vor allem der Wassergehalt wichtig. Er schwankt auch in echten Honigsorten nach den Pflanzen, nach der Witterung, Bienenart und nach dem Alter (Reifung) des Honigs. In guten Handelssorten soll er nicht viel über 20% steigen (siehe unter „Bienen“ und am Ende dieses Abschnittes die chemische Zusammensetzung). Von organischen Säuren (0,1—0,2%) findet man fast stets Ameisen-, Apfel- und Milchsäure. Je nach seiner Herkunft und nach der Jahreszeit besitzt der Honig einen sehr wechselnden Geruch und Geschmack; echter Honig wird nach längerer Aufbewahrung, und zwar besonders in der Kälte fast stets körnig durch eine krystallinische Dextrose-

Honig

ausscheidung, doch zeigt auch unechter Honig diese Eigenschaft. Rohrzucker und Dextrose erleichtern das Ausrückeln, während Dextrin und Lävulose diese Erscheinung verhindern. Die Untersuchung des Honigs hat folgendermaßen zu geschehen:

1. **Sinnenprüfung.** Der Honig ist auf Aussehen, Geruch und Geschmack zu prüfen. Manche Sorten von Auslandshonig sind unrein, haben eine schmutziggelbe bis braune Farbe, einen nur schwachen oder sogar wenig angenehmen Geruch und Geschmack. Hier ist zu bemerken, daß die Blütenart dem Honig einen spezifischen Geruch und Geschmack verleihen kann. Am stärksten duften die Frühlingsarten, die von Alpenkräutern oder von mediterranen Kräutern gesammelten Honigsorten. Lindenblütenhonig und Akazienhonig haben, jede Sorte für sich, einen eigenartigen Geruch und Geschmack. Von manchen Blüten bekommt der Honig einen unangenehmen Geruch, so z. B. von echten Kastanien; der aus diesen Blüten überwiegend eingetragene Honig riecht manchenmal förmlich ekelhaft. Im schlechten Rufe steht auch der Wusperkrauthonig, eingesammelt von *Stachys recta* L. Dieser Honig hat alle Untugenden, wie: Mangel von Geruch und Geschmack, hoher Wassergehalt, viel Rohrzucker usw. Der allgemein bekannte, eigentümliche Honigduft ist verursacht durch die Anwesenheit von vielen und äußerst kompliziert zusammengesetzten Riechstoffen. Die verschiedenen Blumendüfte, aus denen der Honigduft zusammengesetzt ist, unterscheidet man als indoloide, aminoide, paraffinoide, benzoloide und terpenoide Gerüche. Der Duft frischer, aus dem Bienenstocke genommener, honigerfüllter Waben stimmt am meisten überein mit dem Blütendufte des Schlehdornes, der Aprikosen-, Kirsch- und Mandelbäume (*Prunus spinosa*, *armeniaca*, *avium*, *communis*), ferner mit dem Dufte des zu den Orchideen gehörenden Herminium, des Wegdornes (*Rhamnus pumila*) und des Wanzenkrautes (*Cimicifuga foetida*). Ziemlich übereinstimmend, aber doch schon mit einer gewissen Abweichung vom Honigdufte, ist der Blütengeruch der Traubenkirsche (*Prunus padus*), der Labkräuter (*Galium cruciata*, *vernum*, *verum*), des Alpenvergißmeinnichts (*Myosotis alpestris*), des Phloxes (*Phlox paniculata*), der Seidenpflanze (*Asclepias*), der Schwalbenwurz (*Cynanchum*), des Lerchenspornes (*Corydalis cava*), mehrerer Wolfsmilcharten (*Euphorbia cyparissias*), der Weiden (*Salix caprea*, *daphnoides* usw.), einiger Korbblütler (z. B. *Cirsium arvense* und *C. brachycephalum*), vieler Doldenpflanzen (z. B. *Angelica archangelica*, *Heracleum sphondylium*, *Ligusticum mutellina*, *Pimpinella major*), zahlreicher Schotengewächse (z. B. *Alyssum montanum*, *Erysimum erysimoides*), einiger Tulpen und Lauche (z. B. *Tulipa silvestris*, *Allium sibiricum* usw.), des Heidekorns (*Polygonum Fagopyrum*) und noch vieler anderer. Auch der Duft blühender Linden- und „Akazienbäume“ (*Robinia pseudoacacia*), der sogenannte süße Duft der Kleearten und vieler anderer Schmetterlingsblütler (z. B. *Trifolium resupinatum*, *Lathyrus odoratus*) ist nur eine Abart des Honigduftes. — Die Farbe des Honigs wechselt je nach der Blütenart zwischen weiß (Rohrkastanie), hell- bis dunkelgelb (*Ailanthus*-, Ahorn-, Alpenhonig), grünlichgelb (Linden, Robinien), gelbrot (Heideblüten) und braun; der von Nadelhölzern eingesammelte Honig (Fichtenhonig) ist dunkelgelb bis braun und schmeckt angenehm terpenartig bis unangenehm scharfharzig. Bei manchen Menschen ist der Duft und der fremdartige, würzige Geschmack und Geruch des istrischen oder dalmatinischen Honigs sehr beliebt. In diese Honiggruppe gehört auch der altberühmte, nach Thymian riechende und schmeckende Hymettoshonig aus Attika. Von Giftkräutern eingesammelter Honig kann gesundheitsschädlich wirken, von Arzneipflanzen eingetragener Honig auch eine Heilwirkung entfalten; so besitzt z. B. der von Kosoblüten stammende Honig eine bandwurmwidrige Wirkung. Xenophon erwähnt in seiner Anabasis einen wilden Honig, der wohl von *Rhododendron caucasicum* stammte, nach dessen Genuß zahlreiche Soldaten erkrankten. Beim Prüfen des Geruches achte man noch auf einen etwa vorhandenen Bonbongeruch, der Verfälschungen verrät, oder beim Prüfen des Geschmackes auf Karamelgeschmack, der Zuckerkouleur anzeigt, oder auf überhitzten, angebrannten Honig schließen läßt. Der letztere hat auch eine stark dunkle Färbung. Honig aus ungedeckelten Waben (sog. unreifer Honig) besitzt einen ungewöhnlich hohen Wassergehalt, verdirbt leicht, indem er bald in Gärung übergeht und sauer wird. Auch bei ungeeigneter Aufbewahrung kann Honig sehr leicht in Gärung übergehen. Dies kommt namentlich im Sommer vor und wird als „Treiben“ des Honigs bezeichnet. Mit Mäuseharn verunreinigter Honig verrät sich durch den nicht zu verkennenden Mäusegeruch. Mäuse kommen nämlich sehr leicht in den Bienenstock, wenn im Herbste das Flugloch zu weit gehalten wird; auch andere Schmarotzer suchen in den Bienenstock einzudringen, wie z. B. Motten, der große Totenkopfschwärmer usw. Diese Tiere richten nicht allein Verwüstungen an Wachs und Honig an, sondern verunreinigen auch durch ihre Exkremente den Honig. Auch verschiedene mit Darmerscheinungen einhergehende Bienenkrankheiten können den Honig, namentlich den ungedeckelten, zum Genuß unbrauchbar machen. — Nach der Art der Gewinnung unterscheidet man verschiedene Handelssorten, wie: **Wabenhonig (Scheibenhonig)**, in dem sich auch Bienenbrut befinden kann, **Trophonig, Jungfernhonig, Laufhonig, Senkhonig**, der aus den Waben ohne mechanische Hilfsmittel ausgeflossen ist. Der letztere ist die feinste, am meisten begehrte Sorte; **Schleuderhonig** ist der mittels der Honigschleuder gewonnene Honig. **Preßhonig** ist eine weniger gute Sorte, die durch Auspressung aus den Waben ohne Temperaturerhöhung geerntet wird. **Seimhonig** heißt man den durch Erwärmen und nachfolgendes Pressen gewonnenen Honig. Durch zu starke Erwärmung gehen die fermentativen Eigenschaften des Honigs verloren, der Blumenduft verflüchtigt sich und es kann ein deutlicher Karamelgeruch hervortreten. Die schlechteste Handelssorte für den Genuß ist der **Stamphonig (Rohhonig oder Rau-**

Honig

honig, auch **Werkhonig** genannt), der durch das Einstampfen der Waben dargestellt wird. Durch diese, auch für den Imker recht unzuweckmäßige und durch die Vernichtung des Wabenbaues auch gedankenlose und rohe Darstellungsweise können Bienen oder ihre Brut zermalmt werden, wodurch der Honig verunreinigt wird. Manche Honigsorten sind infolge ihres Dextringehaltes so zäh, daß sie nicht geschleudert werden können. Auch nach der pflanzlichen Herkunft können noch verschiedene Sorten unterschieden werden und ebenso nach den verschiedenen Produktionsländern (z. B. ungarischer, Havanna-, Chile-, Alpen-Honig usw.).

Die weitere Untersuchung hat noch folgende Prüfungen vorzunehmen:

2. **Spezifisches Gewicht:** Eine Lösung von einem Teile Honig in zwei Gewichtsteilen Wasser soll ein spezifisches Gewicht nicht unter 1,111 zeigen, sonst ist ein Wasserzusatz anzunehmen.

3. **Trockenbestimmung:** Ein bis zwei Gramm Honig wird mit fünf bis zehn Gramm Quarz- oder Seesand bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Der Wassergehalt soll nicht über 20 % gehen. Ein höherer Wassergehalt läßt auf Wasserzusatz oder auf „Unreife“ schließen.

4. **Asche:** Zehn bis zwanzig Gramm Honig werden getrocknet, langsam verkohlt und vorsichtig verbrannt. Die Kohle wird mehrmals mit heißem Wasser ausgezogen, der Auszug durch ein kleines Filter von bekanntem Aschengehalt filtriert und das Filter samt der Kohle in einer Platinschale mit kleiner Flamme verascht. Das Filtrat wird in die Schale zurückgebracht, zur Trockene eingedampft, der Rückstand ganz schwach geglüht und nach dem Erkalten (im Exsikkator) gewogen. In der Asche kann noch die Alkalität und die Phosphatmenge titrimetrisch festgestellt werden. Der Gehalt an Mineralbestandteilen schwankt im allgemeinen zwischen 0,1 bis 0,8 %; reine Honige enthalten meistens nur 0,1 bis 0,35%. Im besonderen zeigt je nach der Herkunft auch schon ein 0,3% übersteigernder Aschengehalt einen Zusatz von Stärkesyrup oder Melasse an, da diese Zusätze reich an Chlornatrium und an Kalksalzen sind. Ausländische Honigtauhonige enthalten oft reichlich Mineralbestandteile; hingegen besitzen Klee-, Raps- oder italienische Honigsorten einen viel geringeren Aschengehalt.

5. **Optisches Verhalten:** Fünfzehn Gramm Honig werden in 100 cm³ Wasser gelöst, 50 cm³ dieser Lösung mit 10%igem, frisch gefälltem, völlig alkalifreiem Tonerdehydrat versetzt, sofort filtriert und nach 24 Stunden polarisiert (200 mm-Rohr). Rechtsdrehung läßt Stärkesyrup vermuten, da die Naturhonige mehr oder weniger stark linksdrehend sind; doch gibt es auch rechtsdrehende Honige (Koniferen und Honigtauhonige). Ferner muß berücksichtigt werden, daß bei dünnflüssigen Honigsorten Lävulose flüssig bleibt, während Glykose auskristallisiert, welche rechtsdrehend ist. Weitere Anhaltspunkte gewährt noch die Polarisation des invertierten und vergorenen Honigs.

6. **Bestimmung des Zuckers:** Fünfzehn Gramm Honig werden in 100 cm³ Wasser gelöst.

a) Von dieser Lösung werden 20 cm³ = 3 Gramm Honig auf 250 cm³ aufgefüllt; in dieser Lösung wird der Invertzucker nach Meißl bestimmt: 25 cm³ Kupferlösung (Fehling I) und 25 cm³ Seignettesalzlösung (Fehling II) werden mit 25 cm³ der Zuckerlösung gemischt, auf 100 cm³ aufgefüllt und in einer Porzellanschale zwei Minuten lang im Sieden gehalten. Das abgeschiedene Kupferoxydul wird in einem gewogenen Röhrchen über Asbest filtriert, mit Wasser, Alkohol und Äther gewaschen und zum Schluß im Wasserstoffstrom geglüht. Nach dem Erkalten im Wasserstoffstrom wird das Röhrchen wieder gewogen. Die Gewichtszunahme ergibt das abgeschiedene Kupfer. Nach einer Tabelle (von Meißl) berechnet man aus dem gewogenen metallischen Kupfer den Invertzucker.

b) Weitere 20 cm³ der Lösung 15:100 werden mit 195 cm³ Wasser und 5 cm³ HCl vom spezifischen Gewichte = 1,125 durch 30 Minuten auf 60° erwärmt und invertiert. Dann wird mit kohlenurem Natrium neutralisiert und nach dem Erkalten auf 250 cm³ aufgefüllt. Die Lösung wird filtriert und in ihr wieder die Zuckerbestimmung wie bei a) vorgenommen. Das Plus an Zucker ist auf Rohrzucker durch Multiplikation mit dem Faktor 0,95 umzurechnen.

c) Das von der Gesamtinvertzuckerbestimmung (b) herrührende Filtrat wird jedoch, bevor dasselbe noch durch das öftere Auswaschen des Kupferoxyduls zu sehr verdünnt worden ist, zu einer nochmaligen Inversion (Dextrinverzuckerung) benützt. Nach Neutralisation der alkalischen Kupferlösung mit Salzsäure werden noch 5 cm³ konzentrierte Salzsäure zugesetzt und zwei Stunden lang im kochenden Wasserbade erhitzt. Dann wird mit Natriumkarbonat neutralisiert, auf 250 cm³ aufgefüllt und ein aliquoter Teil (50 oder 100 cm³) zur Zuckerbestimmung wie sub a) benützt. Der aus der erhaltenen Menge metallischen Kupfers berechnete Zucker entspricht bei reinem Honig dem Gallisin. Gallisin ist besonders im Waldhonig (Koniferenhonig) enthalten.

d) Bestimmung der Dextrose und Lävulose siehe bei König, III. Band, 1. Teil, S. 434.

7. **Stickstoffbestimmung:** Fünf bis zehn Gramm Honig werden zu einer Kjeldahl-Bestimmung benützt. Der Gehalt an N-Substanz liegt bei Blütenhonigen in der Regel zwischen 0,4—0,5 %; bei Invertzuckerlösungen meist unter 0,2 %.

8. **Säuregehalt:** Verdünnte Honiglösungen von drei bis fünf Gramm in beiläufig 100 cm³ Wasser werden unter Zusatz einer alkoholischen Phenolphthaleinlösung mit $\frac{1}{10}$ Norm. Alkali titriert und die Säure auf Ameisensäure berechnet, wobei 1 cm³ $\frac{1}{10}$ n-Lauge = 0,0046 Gramm Ameisensäure entspricht. Bei mehr als 0,25 % Säuregehalt ist der Honig verdorben.

9. **Teerfarbstoffe:** Zum Nachweise wird eine 20%ige Honiglösung mit einigen Tropfen einer 10%igen Kaliumbisulfatlösung versetzt und mit einem entfetteten Wollfaden durch zehn Minuten gekocht. Bei Anwesenheit von Teerfarbstoffen färbt sich der Faden gelb. Das Verhalten des Wollfadens nach dem Auswaschen mit Wasser gegen Mineralsäuren, Alkalien und Ammoniak gibt Anhaltspunkte zur Erkennung des Farbstoffes. Sofortige Rot- oder Rosafärbung einer Honiglösung nach

Honig

Zugabe von Mineralsäuren läßt auch ohne Verwendung eines Wollfadens auf die Anwesenheit von Teerfarbstoffen schließen.

10. Eine qualitative Reaktion zur Prüfung des Honigs auf Reinheit ist die von H. Ley mit Silbernitrat. Das Wesen der Leyschen Reaktion beruht darauf, daß durch die Einwirkung der ammoniakalischen Silberlösung auf Invertzucker sich kolloidales Silber (Silberhydrosol) bildet, welches durch das Schutzkolloid des Honigalbumins absorbiert und in Suspension erhalten wird. Honig-surrogate geben mit dem Silberreagens im Glasgefäße Silberspiegel. Über die Zusammensetzung und Bereitung des Reagens siehe König, III. Bd., 2. Teil, S. 791. Dasselbst auch noch andere Methoden, von denen noch der biologische Nachweis des reinen Bienenhonigs mittels der Präzipitinreaktion von J. Langer hervorgehoben werden soll. Zu demselben Zwecke dienen noch der Nachweis von Enzymen und die Bestimmung der Viskosität.

11. Die mikroskopische Untersuchung erforscht den ungelösten Rückstand einer Honig-lösung. Hierbei achte man besonders auf Wachsteilchen, Bruchteile von Bienenorganen oder Bienen-brut, auf Pollen und Stärkekörner. Der Blütenstaub kann zur Feststellung der Honigsorte verwendet werden. Außerdem findet man im Bienenhonig grüne Algen (*Pleurococcus vulgaris*) und im gärenden Honig auch Hefezellen (*Zygosaccharomyces*). Ultramarinkörnchen müssen nicht unbedingt von betrügerischem Rohrzuckerzusatz herrühren, sondern können auch durch die in der Bienenzucht übliche Zuckerfütterung mit Rohrzuckerlösungen in den Honig hineingelangt sein. Solcher Honig wird als **Zuckerfütterungshonig**, **Rübenzucker-** oder **Saccharosehonig** bezeichnet. In Bienenstöcken, welche in der Nähe von Zuckerfabriken oder von Zuckerlagern stehen, ist reichlich Zuckerhonig vorhanden. Der Zuckerfütterungshonig muß beim Verkaufe als solcher bezeichnet werden.

Verwendung. Die Wichtigkeit des Honigs für die menschliche Ernährung ist in dem Maße gesunken, als Rohr- und Rübenzucker in großen Mengen auf den Weltmarkt gelangt sind. Bei Naturvölkern als Nahrung und Süßstoff, bei den Kulturvölkern des Altertums zu denselben Zwecken und als Konservierungsmittel für Fleisch verwendet, hatte Bienenhonig noch im Mittelalter große Bedeutung. Auch zur Getränkebereitung (siehe „Met“) wurde Honig früher viel häufiger als jetzt verwendet. Seit dem 19. Jahrhundert ist der Honig als Zuckerstoff eigentlich nur auf sehr enge Kreise beschränkt. Er führt das Dasein eines „Bauernzuckers“, der bei Landleuten, welche die Imkerei betreiben, im Haushalt verwendet wird. Trotz eifriger Bemühungen hat sich die moderne Imkerei bei uns nicht recht entwickelt. Vielleicht wird es in Zukunft besser! In der Zuckerbäckerei werden aus Honig die verschiedensten Waren hergestellt, wie: Lebkuchen, Honigzuckerln, Honigkuchen, usw. Es ist selbstverständlich, daß dem Namen dieser Zuckerbäckerwaren auch die tatsächliche Verwendung von echtem Bienenhonig entsprechen muß. — In der Pharmazie wird Honig noch zu verschiedenen Darstellungen gebraucht (*Mel depuratum* = mit Hilfe von Karrageen geklärter Honig; *Mel rosatum* = Rosenhonig; *Oxymel simplex* = Sauerhonig).

Von unlauteren Gebarungen seien erwähnt: Die sehr häufig vorkommenden Verfälschungen mit Stärkesyrup sowie mit invertiertem Fruchtzucker, ferner der Zusatz von Rohrzucker sowie das forcierte Füttern der Bienen zur Sommerzeit mit Zucker, wodurch Rohrzucker in die Waben gelangt. **Zuckerhonig** oder **Zuckerfütterungshonig** muß als solcher beim Verkauf bezeichnet werden. Andere Fälschungen geschehen durch Verdünnung mit Wasser, durch Zusatz von Frischhaltungsmitteln, Zuckerrübenabkochungen, Melasse, Dextrin, Tragant, Leim, Mehl, Stärke, Glycerin, künstlichen Süßstoffen und mineralischen Beimengungen. Zum künstlichen Färben hell gewordenen Honigs werden zuweilen Farbstoffe (meist Azofarben) verwendet.

Bei der Begutachtung wird man als gesundheitsschädlich bezeichnen müssen: giftige, konservierte, mit verbotenen Farben gefärbte und ekelregend verdorbene Honige. Als bloß verdorben gelten: gärende, saure und verschimmelnde Honige. Fremde Zusätze sind als Verfälschungen anzusprechen. Der *Codex alimentarius austriacus* berücksichtigt den „Vusperkrauthonig“ (s. S. 454). Unreine Honige sind bloß minderwertig. Die Vorschriften im Deutschen Reiche verlangen von einem reinen Honig auch ein zuckerfreies Extrakt von mindestens 1·5 %.

Honigwein—Hopfen

Kunsthonig: Honigersatz ist eine mehr oder wenig gelungene Nachahmung des echten Honigs. Meist handelt es sich um auf Honigdicke eingedampfte Speisesirupe, um Invertzuckersirupe oder Gemische beider, die mit echtem Honig, Auszügen aus Wachs oder künstlichen Riechstoffen versetzt worden sind. Alle diese Zubereitungen müssen als „Kunsthonig“ bezeichnet werden. Bezeichnungen, in denen das Wort „Honig“ in anderer Verbindung als Kunsthonig, oder der Name einer Honigsorte oder das Wort „Biene“ vorkommt, sind zu beanstanden. Ebenso sind Umhüllungen mit irreführenden Abbildungen von Bienen, Waben, Bienenstöcken u. dgl. nicht zuzulassen. Das gleiche gilt von Kunsthonigpulver, Kunsthonigpastillen und Kunsthonigaroma. Es ist oft sehr schwierig, Kunsthonig chemisch zu erkennen; am schwierigsten gelingt der Nachweis in Waren, in denen die im Naturhonig vorkommenden Zuckersorten (Invertzucker, Saccharose) und die Dextrine in demselben Verhältnis gemischt sind wie im Naturhonig. Wenn diese Präparate sonst einwandfrei sind, kann man sie ohneweiters genau so wie echten Bienenhonig verwenden. Auch im Nährwert besteht kein Unterschied. Kunsthonige sind aber vitaminfrei. In der Mitte zwischen echtem und künstlichem Honig steht der Zuckerfütterungshonig.

Medizinische Beurteilung. Die Bekömmlichkeit des Bienenhonigs ist bei gesunden Menschen gleich jener des Zuckers anzusetzen. Doch wird Honig von Leuten mit übermäßiger Magensäure (Hyperazidität) schlechter vertragen als Zucker. Die gelind abführende Wirkung des Honigs wird auf den Lävulosegehalt bezogen. (Siehe unter „Bienen“ sowie Allgemeines unter „Zucker und „Obst“.)

M.

Honig (Sprachliches). Der Honig ist ganz so wie die Galle nicht nach seinem Geschmack, sondern nach seiner Farbe benannt. Germ. hunaga, hunega, woraus ahd. honag, honang, mhd. honec und hünic, angels. huneg, engl. honey, anord. hunang usw. geflossen sind, scheint mit gall. caneco „Gold“, aind. kāñcaná „Gold“, griechisch χρῆκος „gelblich“ zusammenzugehören und auf eine vorgermanische Grundform kōnako, kōneko zurückzugehen. Daneben liegt ein mit lat. mel, griech. μέλι verwandtes Wort für Honig noch vor in got. milith, vgl. ags. milisc „honigartig“, miliscian „mit Honig mischen, ver-süßen, ahd. milsca „sicera“, spät anord. milska „mischen“ und „Mischtrank“. Mch.

S.-Z.: 6,53; **Blütenhonig**, S.-Z.: 6,531; **Rohrzuckerhonig**, Saccharosehonig, **Zuckerfütterungshonig**, S.-Z.: 6,532; **Tannenhonig**, Koniferenhonig, S.-Z.: 6,533; **Dattelhonig**, S.-Z.: 6,534; **Traubenhonig**, S.-Z.: 6,537; **Palmenhonig**, miel de palma, S.-Z.: 6,538; **Schweizer Honig**, S.-Z.: 6,536; **Kunsthonig**, S.-Z.: 6,535; **Wabenhonig**, S.-Z.: 6,5301; **Tropfhonig**, S.-Z.: 6,5302; **Jungfernhonig**, S.-Z.: 6,5303; **Laufhonig**, S.-Z.: 6,5304; **Senkhonig**, S.-Z.: 6,5305; **Schleuderhonig**, S.-Z.: 6,5306; **Preßhonig**, S.-Z.: 6,5307; **Stampfhonig**, S.-Z.: 6,5308. K.

Nem im Gramm: 5, Hektonemgewicht: 20, Eiweißwert: 0, Vitaminwert: ao, Salzwert: 0,2%, Trockensubstanz: 81,0%, Pirquetsche Formel: 5,9 T. Kl.

Honigwein wird gewonnen, indem man mit Wasser verdünnten Honig durch eine Reihefe vergären läßt. Kl.

S.-Z.: 6,7842.

Hopfen (*Humulus lupulus*) ist eine in Europa wildwachsende, aber in Deutschland schon seit dem 9. Jahrhundert künstlich angebaute Schlingpflanze aus der Familie der hanfartigen Gewächse (Cannabaceae). In der Bierbrauerei werden die weiblichen, unbefruchteten Kätzchen verwendet. Der würzende Bestandteil des Hopfens sind die glänzend-goldgelben, würzig-bitter schmeckenden Drüsen, die man als Hopfenmehl oder Lupulin bezeichnet. Nicht allgemein bekannt ist, daß in Gegenden, wo Hopfen gebaut wird, alle männlichen Hopfenpflanzen ausgerottet werden müssen. Die in den befruchteten Hopfenzapfen entwickelten Samen können nämlich unangenehme Nebenwirkungen, ja sogar Vergiftungserscheinungen durch daraus hergestelltes Bier verursachen. Scherzhafterweise bezeichnet man deshalb die angepflanzten Hopfengärten auch als „Damenpensionate“. Aus dem angeführten Grund ist die allgemeine Benützung der wildgewachsenen Hopfen-

Hopfen

zapfen nicht zu empfehlen, wenn auch manche Länder (z. B. Steiermark) gern wildgewachsenen Hopfen verwenden. Bei feinen Hopfensorten sollen die Hopfenfrüchte (Nüßchen, unrichtigerweise „Samen“, im Handel „Körner“ genannt) fehlen oder nur ganz vereinzelt vorkommen. Einzelheiten über diese sonst so interessante Droge müssen hier übergangen werden. Von der Hopfenpflanze verwendet man außerdem noch die jungen Triebe, die unter dem Namen **Hopfen-spargel** oder **Hopfenstangen** zu einem beliebten Gemüse in der Küche dienen. In den hopfenreichen Gegenden Süddeutschlands und der Tschechoslowakei werden im Frühjahr aus gärtnerischen Gründen die Hopfensprossen in großen Mengen von den Wurzelstöcken abgeschnitten. Die etwa 15 cm langen, 3—5 mm dicken, dunkelgrünen Triebe werden wie Spargel zubereitet; sie sind sehr zart und besitzen einen recht angenehmen, würzigen Geschmack. Neben diesen grünen Hopfenrieben gibt es auch noch zartere, bleiche, nur sechs Zentimeter lange Hopfen-spitzen, die sich noch unter der Erde befinden und erst nach dem Aufgraben abgeschnitten werden können. Sie werden entweder als warmes Gemüse gekocht oder auch als Salat verwendet. Die älteren, grünen Hopfenriebe haben einen ansehnlichen Gehalt an Pflanzenfasern, worauf man bei etwaiger Verwendung in der Krankenküche Rücksicht zu nehmen hat. Die ersten Hopfenriebe sind schon früher als das übrige Frühgemüse erhältlich, besitzen jedoch nur eine rein örtliche Bedeutung. (Über Hopfen als Bierwürze siehe unter „Bier“.) M.

Hopfen (Verbreitung). Der Hopfen mag zur Zeit der Völkerwanderung in Europa sich eingebürgert haben. In Deutschland finden wir ihn zum Ende des 9. Jahrhunderts urkundlich erwähnt. In den folgenden Jahrhunderten wird der Hopfenbau in Deutschland immer allgemeiner. Auch in Gegenden mit slawischer Bevölkerung, in Schlesien, ferner in Brandenburg, Mecklenburg, war die Zinszahlung in der Form einer Hopfenabgabe gebräuchlich. Infolge der Beimischung des Hopfens wurde das Bier haltbarer und bildete allmählich den Gegenstand lebhaften Binnenhandels zwischen den Braustätten und den Verbrauchsgebieten. Besonders Flandern und Norddeutschland enthielten solche, wegen des Hopfenbieres berühmte Städte; unter letzteren ragte Gent hervor (Hehn). Jetzt sind Böhmen und das bayrische Franken, außerhalb desselben besonders England und Amerika die Länder, wo nicht bloß der meiste, sondern auch der feinste Hopfen erzeugt wird; der Osten Europas, der vielleicht die Heimat des Hopfens ist, bringt nur ein gröbere Sorte hervor. Der wichtigste Hopfenbezirk ist Mittelfranken in Bayern, doch auch hier nimmt sein Anbau nur 6,3% der Getreidefläche ein. Ohne Zweifel hängt die sehr bedeutende Hopfenproduktion in Süddeutschland, Böhmen, England und Belgien eng mit dem hochentwickelten Brauereigewerbe dieser Länder zusammen, wie andererseits ein sehr geringer Hopfenbau in einem Weinland wie Frankreich zu erwarten ist, selbst wenn das Klima den Anbau begünstigen sollte (Engelbrecht: Landbauzonen). Hervorzuheben sind die Hopfendistrikte auf der preußischen Seenplatte jenseits der Weichsel, in den Flußgebieten der Netze, Warthe; das langgestreckte galizische Hopfengebiet setzt sich gegen Rußland fort, etwa bis unter den 50. Breitengrad. Für den Anbau im großen ist der 56° n. Br. die Nordgrenze, in Hausgärten geht aber die Kultur des Hopfens noch weit über diesen Breitengrad hinaus. Nach Süden berührt der ausgedehnte Hopfenbau etwa die Grenzen des Maisgebietes, sowohl an der Bergkette der Côte d'Or und am Fuße der bayrischen Alpen, wie auch in Mähren und Ostgalizien. In Nordamerika entfallen Dreiviertel der gesamten Produktion des Hopfens auf den Staat New York, der auch in bezug auf die relative Ausdehnung des Hopfenbaues obenan steht. Der Anbau des Hopfens ist nach Süden sehr scharf abgegrenzt, während die Grenze nach Norden ziemlich unbestimmt ist. In Australien ist der Hopfenbau ebenfalls auf die Länder mit kühlem Sommer beschränkt. Der Hopfenbau Tasmaniens konzentriert sich durchaus in der Nähe von Hobart Town am Dervent River, derjenige Neu-Seelands in den Counties Collingwood und Waimea in der weiteren Umgebung von Nelson. K.

Hopfen (Sprachliches). Da der Hopfen spät erst bei der Bierbereitung verwendet wird und vom Osten her sich einbürgert, ist mit alten einheimischen Worten für ihn von vornherein kaum zu rechnen. In der Tat stammt das anord. humli, ags. hymele, mnd. homele, mittellat. humlo, humulus zusammen mit aslaw. chmëli, magyar. komlo, neugriech. κομύλλι aus wogulisch qumlix.

Unser Hopfen, mhd. hopfe, ahd. hopfo, holl. hop, älter hoppe, mittellat. hupa hingegen ist bodenständig und wird wohl mit Recht aus dem neuhochdeutsch mundartlichen hupp „Quaste“, franz. houpe, erklärt. Die quastartigen Blütenstände haben danach der Pflanze zu ihrem Namen verholfen. Mch.

Dialekt (N. Ö.) Hopf'n, (Siebenbürgen) Hop, (Schweiz) Hüpf, S.-Z.: 8,32.

Hopfen-spargel, Hopfenstangen, S.-Z.: 7,5386. K.

Hopfen-Blütendolden: Vitaminwert: a, Salzwert: 8,0%, Trockensubstanz: 89,6%, Fett: 16,0%. Kl.

Horn—Hüblsche Jodzahl

Horn wird wohl an und für sich nicht als Nahrungsmittel verwendet, dagegen erwiesen sich Abbauprodukte des Horns nach Versuchen von Brahm und Zuntz (1917) als wertvolle Nahrungs- und Genußmittel. Keratin ist reich an Zystin, Tyrosin und Phenylalanin, es eignet sich deshalb sehr gut zur Ergänzung der Leimstoffe in der Nahrung. Besonders günstig als Futtermittel ist hochgradig aufgeschlossenes Horn, das sich durch einen angenehmen Geschmack auszeichnet und auch als Ersatz für Fleischextrakt verwendbar ist. Durch Zusatz von 10% des Präparates erhielt Leim den vollen Nährwert von Eiweiß. Die Beigabe größerer Mengen war ungünstiger. Die nach Verfütterung größerer Mengen von Leim auftretende Albuminurie wurde durch das abgebaute Keratin stets rasch beseitigt. Nach den Untersuchungen von C. Neuberg (1916) ist die Höchstgrenze des Eiweißersatzes durch die Hornalbumose beim Hund bei 30% des dargereichten Stickstoffes gelegen (s. Hirschhorn). M.

Hornhecht (*Belone belone* L.) ist ein Meeresfisch aus der Familie der Trughechte (*Scombroideae*). Das Fleisch des gemeinen Hornhechtes ist gut; die Knochen sind merkwürdigerweise grün gefärbt, weshalb der Fisch auch „Grünknochen“ heißt. Zu der Familie der Trughechte gehört auch die Gattung der **Flugfische**. Der gemeine Flugfisch (*Exocoetus Rondeletii*) besitzt sehr große, zu Flugwerkzeugen umgebildete Brustflossen. Als Nahrungsmittel ist der Flugfisch nicht besonders geschätzt. M.

S.-Z.: 2,9416; **Gemeiner Flugfisch** (*Exocoetus Rondeletii*), italien. Rondinelle, S.-Z.: 2,9417. M.

Huchen (*Salmo hucho* L.) ist der größte Fisch unter den Lachsarten. Stücke mit zehn Kilogramm sind gar nicht so selten; die schwersten Huchen wiegen aber auch bis sechzig Kilogramm und werden über dreiviertel Meter lang. Seine Nahrung besteht in der Jugend aus kleinen Wassertieren und aus Fischchen. Hat er aber einmal ein Gewicht von einem Kilogramm erreicht, so wird er ein schlimmer Räuber, der insbesondere in Forellengewässern argen Schaden anrichtet. Er gehört merkwürdigerweise ausschließlich dem Gebiete der Donau und ihrer Nebenflüsse (hauptsächlich der südlichen) an; man nennt ihn deshalb auch den „Lachs der Donau“. In der Donau ist der Huchen — im Gegensatz zu seinen Lachsverwandten — ein Standfisch, der niemals das Meer aufsucht. Wahrscheinlich vermeidet er das Schwefelwasserstoff enthaltende Tiefenwasser des Schwarzen Meeres, so daß er sich dem Süßwasser völlig angepaßt hat. Seinen Beinamen „Rotfisch“ führt der Huchen wegen seiner an den Seiten auftretenden Rotfärbung, die bei alten Fischen oft kupferrot wird.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Huchens ist keine sehr große; der Fisch wird im Donauebiet immer seltener, obwohl es an Bemühungen nicht gefehlt hat, diesen Edelfisch in geeigneten Gewässern zu vermehren. Neuerdings hat man es sogar versucht, den Huchen in der Themse einzubürgern. Über den dauernden Erfolg dieses Versuches kann noch nichts Bestimmtes ausgesagt werden. Das Fleisch des Huchens ist weißlich, besitzt einen vortrefflichen Geschmack, wird aber geringer geschätzt als jenes der Mai- und Lachsforelle. M.

S.-Z.: 2,93494. M.

Hüblsche Jodzahl gibt in Prozenten jene Jodmenge an, welche ein bestimmtes Fett zu addieren vermag, bildet also ein Maß für den Gehalt eines Fettes an ungesättigten Fettsäuren. Die gesättigten Säuren (Essigsäurereihe) nehmen kein Jod auf, jene der Akrylsäurereihe zwei Atome, jene der Leinölsäurereihe vier Atome. Die Methode selbst, die Bereitung und Einstellung der erforderlichen Lösungen kann hier nicht in Kürze geschildert werden; sie muß in chemischen Sonderwerken nachgelesen werden. M.

Huhn

Huhn, Haushuhn (*Gallus gallus L.*), wird von dem in Indien und auf den Sunda-inseln wild lebenden Bankivahuhn abgeleitet; vielleicht sind aber daneben auch noch andere Hühnerarten an der Bildung unseres Haushuhnes beteiligt gewesen. Das von Kulturvölkern hauptsächlich zur Gewinnung von Fleisch und Eiern gehaltene Haushuhn besitzt zahlreiche Spielarten, deren Einzelheiten wir hier füglich übergehen können. Im großen und ganzen unterscheidet man nach der Größe Riesenschläge und Zwergassen. Auch nach der Gestaltung der Befiederung und nach der Färbung des Federkleides gibt es zahlreiche Spielarten. Besonders bemerkenswert sind gewisse chinesische Hühner, die ein schwarzes Fleisch besitzen (Melanismus), das bei uns wenig Genußwert hätte. Manche Berichterstatter (z. B. Linschoten, 1885) loben den Wohlgeschmack gerade dieser schwarzen Hühner trotz ihrer schwarzen Knochen und ihres dunklen Fleisches.

Das Huhn ist neben Hund und Schwein das dritte Haustier, welches die Malaien auf beinahe allen ihren weitausgedehnten Stammeswanderungen begleitet hat; auch die Römer kannten und benützten das Huhn als Nahrungstier; in der lateinischen Sprache verstand man unter Ei (*ovum*) eigentlich nur das Hühnerei, geradeso wie im Sprachgebrauch der Ernährungskunde auch heutzutage das Wort Ei ohne weitere Erklärung nur Hühnerei bedeutet. Aus der Fülle der verschiedenen Speisevorschriften erwähnen wir, daß manche Völker, insbesondere die von Innerafrika, den Genuß von Hühnereiern verabscheuen; in Abyssynien ißt man keinen Hahn, der bereits einmal gekräht hat. In Bornu essen die Männer nur ungern Hühnerfleisch und Eier. Auf vielen Inseln und abgelegenen Gegenden sind die sich selbst überlassen gebliebenen Hühner verwildert. Von Bastardierungen erwähnen wir jene mit dem Fasan und dem Perlhuhn. M.

Huhn allgemein: S.-Z.: 2,51; **Haushuhn mager,** S.-Z.: 2,511; **Haushuhn fett,** S.-Z.: 2,513; **Huhn junges, Backhuhn,** S.-Z.: 2,512; **Hühnerfleisch mager,** S.-Z.: 2,514; **Hühnerfleisch fett,** S.-Z.: 2,515; **Steirische Poulards,** S.-Z.: 2,5131. **Hühnerfleisch fett:** Nem im Gramm: 2,5, Hektonemgewicht: 40, Eiweißwert: 4, Vitaminwert: a, Salzwert: 0,9%, Trockensubstanz: 29,9%, Fett: 9,3%, Pirquetsche Formel: 15,4 T — 2,22. **Hühnerfleisch mager:** Nem im Gramm: 1,5, Hektonemgewicht: 67, Eiweißwert: 8, Vitaminwert: a, Salzwert: 1,4%, Trockensubstanz: 23,8%, Fett: 1,4%, Pirquetsche Formel: 15,4 T — 2,22. Kl.

Huhn (Sprachliches und Geschichtliches). Das Haushuhn fehlt in Europa in älteren vorgeschichtlichen Funden, so auch noch in den Pfahlbauten der Schweiz und der Ostalpen. Dagegen fanden sich zahlreiche Hühnerknochen in den Ablagerungen des bosnischen Pfahldorfs von Donja Dolina aus der Mitte des vorchristlichen Jahrtausends. Dazu stimmt, daß der Hahn schon auf sehr alten griechischen Vasen abgebildet ist, daß ihn hingegen Homer und die ältere griechische Literatur nicht kennen. Auf Münzen erscheint er zuerst im ersten Viertel des 5. Jahrhunderts v. Chr. in Himera auf Sizilien, später, im 3. Jahrhundert v. Chr., auf solchen des kampanischen Städtebundes, im 2. und 1. Jahrhundert v. Chr. auch auf keltischen.

Bei der Einführung des Huhnes, das über Iran nach Europa gekommen ist, wird aber zunächst kaum der Nutzen maßgebend gewesen sein, den die Hühnerzucht für die menschliche Ernährung brachte. Man hat sich sogar an verschiedenen Orten des Genusses von Hühnerfleisch aus Vorurteil oder Aberglauben enthalten. So berichtet Abraham Jakobsohn im Jahre 973 über die Slawen, daß sie junge Hühner aus Furcht vor Krankheit verschmähten, und Cäsar weiß von den Britanniern, daß es bei ihnen verboten war, Hühner zu essen, daß aber solche zum Vergnügen gehalten wurden.

Wertvoll muß sich der Hahn in einer Zeit, die keine Uhren kannte, schon als Verkünder des anbrechenden Morgens gemacht haben. Und als Bote des Lichtes ward er mit seinem Weckruf für die Menschen zugleich zum Verschrecker alles nächtlichen Spukes, d. h. ihrer eigenen sie beängstigenden Traumgebilde; dadurch wurde er besonderen Ansehens sicher. Wenn wir in der *Völuspá* von dem Hahn Gullinkambi lesen, der bei den Asen die Männer weckt, und von anderen Hähnen bei den Riesen und in Hells Behausung, haben wir es sicher nur mit Abbildern irdischer Verhältnisse zu tun und sehen, daß es Aufgabe des Hahnes war, die Hausgenossen auf den anbrechenden Tag aufmerksam zu machen. Damit hängt es wohl zusammen, daß der Hahn nach seiner Stimme benannt ist. Gemeingerm. hanan-, wovon got., angels. hana, ahd. alts. hano, anord. hani ausgeht, ist buchstäblich „Sänger“; germanisch hanan- ist aus kanon- verschoben und gehört zu lat. cano, airisch canim „ich singe“. So gibt es auch ein griech. *ἡ-κανός*, „Hahn“, eigentlich „Frühsänger“, und lat. heißt der Hahnenruf *gallinicum* aus *-canium*. Man halte ferner damit zusammen, daß lat. *gallus* zu germ. *kallōn*, engl. *to call*, irisch *cailloch* „Hahn“ zu griech. *καλέω*, lat. *calare*, lit. *gaidys* „Hahn“ zu *giédoti* „singen“ zu stellen sein dürfte.

Hühnerfütterung

In Huhn, ahd. huon, as. hōn, anord. hōnsn, steckt eine alte Ablautform. Verkehrt ist aber die Zusammenstellung dieses germanischen Wortes mit lat. *ciconia*, „Storch“, denn im Ablautverhältnis mit kurz a ist ein langes germanisches *ō* eher = lat. *ā* als *ō* (wie in fräter = got. brōthar) und der Storch, der überhaupt nur klappert, kann unmöglich als Sänger bezeichnet worden sein.

Ein ganz anderes, offenbar ursprünglich bloß schallnachahmendes Wort für Hahn liegt vor in anord. kokr, dän. kok, schwed. dial. kokk, älter holl. cocke, woraus wohl auch franz. coque entlehnt ist, während finn. kukko, aslav. kokošū und aind. kukkuta- „Hahn“ wohl selbständige onomatopoeische Bildungen sind.

In Oberdeutschland gelten Formen mit anderem Anlaut, wie Gockel, Gückel und ähnliche.

An jenes germanische kokka-, bezw. eine Ablautform keuka-, schließen sich auch Diminutivbildungen an, wie anord. kjuklīng, dän. kylling, schwed. kyckling, ags. cycen, engl. chicken, and. kūken, holl. kuiken. Engl. chickling ist aus dem Nordischen, deutsch Küchlein aus dem Niederdeutschen entlehnt. Meh.

Hühnerfütterung. Von der ganzen, hochentwickelten Hühnerzucht soll hier nur der ernährungstechnische Teil besprochen werden. — Nach dem Ausschlüpfen der Kücken kümmert man sich in den ersten 24 Stunden gar nicht um die Ernährung der Jungen, weil sie noch von dem Vorrat aus dem ehemaligen Dottersack zu zehren haben; eine vorzeitige Verabreichung von Futter wird als schädlich angesehen. Etwa früher ausgefallene Kücken werden an einen warmen Ort gebracht. (Wattekorb beim Ofen) und erst dann zur Bruthenne gegeben, bis alle Eier ausgefallen sind. Die erste nach 24 Stunden gereichte Nahrung besteht aus geschälter, gekochter Hirse (Brein), Bruchreis, Buchweizenschrot, Glanzsamen oder aus gemahlener altbackenen Semmeln. Die Bauern pflegen in der ersten Zeit auch hart gekochte Eier zu verabreichen, gegen welche „arteigene“ Ernährungsweise auch theoretisch nichts einzuwenden ist. Käufliches Kückenfutter ist unnötig und wird am besten ganz gemieden. Weichfutter soll in der ersten Zeit nicht gegeben werden. Trockenfütterung, d. i. also eine konzentrierte Ernährung, ist das beste Mittel, um Durchfall und die damit verbundene hohe Kückensterblichkeit zu vermeiden. Sobald die Tierchen größer geworden sind und ihre Freßlust reger geworden ist, kann man mit den Futtermitteln abwechseln und auch zu jeder Fütterung etwas anderes reichen. Die Hauptsache ist auch hier — wie bei allen jungen Tieren — frisches, unverdorbenes und reines Futter. Später kann man auch geschälten Hafer, Haferreis, Gerste, Weizen und reichliches Grünfutter geben. Letzteres muß klein geschnitten sein, damit die Hühnchen es aufnehmen können. Als Grünfutter wählt man Gras, Klee, Salat oder auch Kohl. Mit zunehmendem Wachstum gibt man noch Insekten und Würmchen oder als Ersatz für die fehlende Insektennahrung klein gehacktes, frisch gekochtes Fleisch oder Fleischabfälle, Fischmehl und fein zerleinerte Knochen. Als Ersatz für Eiweißfutter sind bei schon halbwüchsigen Hühnern auch die frischen, unverdorbenen Abfälle der Speisepilze zu verwenden. Die jungen Hühner erhalten frisches, gutes Wasser oder auch Milch. — Lebendes Insektenfutter, wie Mehlwürmer, Fliegen und Fliegenmaden, hat einen großen Vorteil vor den erwähnten Ersatzfuttermitteln. Anfänglich füttert man alle zwei Stunden, mit zunehmendem Alter alle drei und vier Stunden; den entwickelten jungen Hühnern genügt eine dreimalige Fütterung im Tag. Während der Federnbildung ist die Verabreichung kalkhaltigen Futters besonders wichtig. Das beste Futtermittel zu dieser Zeit ist frisches Knochenschrot oder als Ersatz auch Fisch- und Fleischmehl. Der phosphorsaure Futterkalk allein kann nicht als vollwertiger Ersatz gelten, weil er nicht die leimgebenden und eiweißhaltigen Stoffe enthält, die zur Federnbildung benötigt werden. Für Wärme zu sorgen ist unerlässlich. Im Alter von sechs Wochen können die Hühnchen der Gluckhenne bereits entraten und im Bedarfsfall auch schon zur Mast eingestellt werden. Als Streu verwendet man bei Hühnchen Torfmull, Spreu, Häcksel oder feine Holzwohle; Sand ist zu vermeiden, weil er von den Hühnchen in zu großen Mengen gefressen wird und dann

Hühnerfütterung

Anlaß zu Darmerkrankungen geben kann. Zur Kückenmast füttert man die jungen Hühner in warmen Ställen mit Buchweizen, Mais und Gerstenschrot; diese Futtermittel werden mit saurer Magermilch, Buttermilch, gekochten Süßwasserfischen und frischem Knochenschrot zu einem dicken Brei angerührt. Derart gemästete Kücken werden innerhalb sechs Wochen schlachtreif, wobei sie ein Gewicht von 250—370 Gramm erreichen. Bei der gewöhnlichen Hühnermast gebraucht man jetzt die Freimast mit hochwertigen Futterstoffen lieber als die Zwangsmast, weil letztere keine besonderen Vorteile gewährt. Auch vom Kapaunen kommt man immer mehr ab. Wenn die Tiere nicht mehr gierig oder gar schlecht fressen, so schlachtet man sie. Zur gewöhnlichen Ernährung der eierlegenden Hühner bilden die verschiedenen Körnerarten das natürlichste Futter. Alle Getreidearten mit Ausnahme des Roggens werden von den Hühnern gerne aufgenommen. Außerdem wählt man verschiedene Sämereien, wie: Erbsen, Linsen, Bohnen, Sonnenblumenkerne, Hanf- und Leinsamen. Grünfütter, Insektenfutter und Steinchen finden sich die Hühner von selbst, wenn sie einen entsprechenden Laufplatz zur Verfügung haben; bei ausschließlicher Stallhaltung muß man für diese natürliche Nahrung Ersatz schaffen. Insbesondere sind kleine Steinchen für die Verdauung der Hühner unerlässlich. Man gibt neben linsengroßen Kieselsteinchen („Grit“) auch noch gern Holzkohlenstückchen, zerkleinerte Knochen, Eierschalen, weißen Maueralk u. dgl. Bei Legehühnern ist selbstverständlich ein über das Erhaltungsfutter hinausgehendes Produktionsfutter nötig. Im Sommer wird beim Huhn ein Nährstoffverhältnis von 1 : 4, im Winter eines von 1 : 5 eingehalten. Für ein zwei Kilo schweres Huhn rechnet man täglich 150 Gramm Futter. Für Legehühner soll das Futter täglich ungefähr 15 Gramm Eiweiß, 6 Gramm Fett und 50—60 Gramm Stärke enthalten, was 4—5 Hektonem entspricht; im Sommer braucht man etwas weniger als die angegebene, für den Winter berechnete Menge. Außerdem schränkt man im Sommer die Körnerfütterung ein und erweitert die Weichfütterung. Im Winter dagegen erweitert man die Körnerfütterung auf Kosten des Weichfutters; letzteres verabreicht man im Winter nur des Morgens. Im Winter ersetzt man das fehlende Grünfutter durch Rüben, Kohl und Küchenabfälle. Während der Mauserzeit ist eine besonders reiche Fütterung mit tierischen und kalkhaltigen Stoffen geboten, damit die neue Befiederung gut von statten geht. Auch fetthaltige Sämereien, wie Leinsamen, Sonnenblumensamen, Hanf, begünstigen die Entwicklung des Gefieders und verleihen ihm Glanz und Glätte. Im Winter trage man für einen warmen Stall (Kuhstall, Ziegenstall) Sorge; dann legen die Hühner schon zeitlicher im Jahr. — Schlecht genährte Hühner werden schlechte Bruthennen, indem sie entweder zu früh aufstehen oder zu wenig Wärme erzeugen; in der Zeit einer Futternot konnte man dies oft feststellen (siehe Allgemeines unter „Hühnerfutter“). Vollkommene Nahrungsentziehung kann bei Hühnern eine Polyneuritis hervorrufen, wobei der Ausbruch der Erkrankung durch eine reichliche Durchspülung des Körpers mit Wasser (per os und subkutan) beschleunigt wird (C. Eijkmann, 1916). Die Hungerpolyneuritis beruht ebenso wie die Ernährungspolyneuritis auf Mangel an „antineuritischem Prinzip“, das bei Zuführung in Form von Hefe usw. selbst vorgeschrittene Krankheitserscheinungen wieder rückgängig gestalten kann. Eine Ernährungspolyneuritis der Hühner kann auch bei gutem Ernährungszustand entstehen. Als Ursache der Polyneuritis gallinarum ist bisher weder eine von der Nahrung ausgehende Giftwirkung, noch eine endogene Giftbildung klar erwiesen worden; das wesentliche Moment sowohl für die Entstehung wie auch für die Verhütung der Krankheit liegt in der Zusammensetzung der Nahrung. Kohlehydrate bedingen keinen Mehrverbrauch des „antineuritischen Prinzipes“. Zusatz von Eiweiß oder Fett zu der Reis- oder

Hühnerfutter—Hülsenfrüchte

Stärkenahrung ohne gleichzeitige Verbesserung des Gehaltes der Nahrung an antineuritischen Prinzip hat keinen auffallenden Einfluß auf den Ernährungszustand und auf die Dauer des Latenzstadiums der Polyneuritis. Zusatz von Zellulose fördert die Verdauung des rohen, polierten Reises im Hühnerdarm und übt damit einen günstigen Einfluß auf den allgemeinen Ernährungszustand, scheint aber auch zugleich den Ausbruch der Polyneuritis zu beschleunigen. Große individuelle Schwankungen erschweren uns noch die Erkennung der ätiologischen Bedeutung der einzelnen Faktoren in dieser Frage. M.

Hühnerfutter kann in Weichfutter und Hartfutter unterschieden werden. Als Weichfutter dienen die verschiedensten, unverdorbenen Abfallstoffe der menschlichen Küche. Als Hartfutter verwendet man alle Getreidesorten, besonders Gerste, Mais und Hafer. In manchen Gegenden ist die Beimengung der ölreichen Samen der Sonnenblumen Gepflogenheit. Ähnlich wie bei der Großtiermast werden auch für Hühner die verschiedensten Geheimmittel für Mast und Eierzeugung angepriesen. Je komplizierter das Futtermischungs zusammengesetzt ist, desto schwieriger die Nachprüfung, desto eher ist aber auch die Möglichkeit gegeben, daß die Zusammensetzung dieses künstlichen Hühnerfutters zu verschiedenen Zeiten schwankt und desto mehr ist die Verwendung und Beimischung minderwertiger und verdorbener Abfallstoffe möglich. Sehr häufig wird Ausreuter oder Kornausputz als Hühnerfutter unter dem Namen „Hühner- oder Kleinweizen“ verwendet. Dagegen wäre nichts einzuwenden, weil das Geflügel im allgemeinen Samenkörner, die ihm schädlich sind, nicht aufpickt (siehe unter „Ausreuter“). Als Beifutter kann für Hühner auch das Fleischfüttermehl verwendet werden; doch ist zu bemerken, daß bei größeren Mengen die Eier einen unangenehmen Geschmack annehmen. Als Beifutter wird auch lebendes Insektenfutter und Grünfutter verwendet. Die Aufnahme kleiner Steine ist für die gute Magenverdauung der Hühner unerlässlich (besondere Vorschriften siehe unter Hühnerfütterung). M.

Hülsenfrüchte oder Leguminosen heißt man im Handel die reifen, ausgedroschenen Samen einer zu der großen Familie der Schmetterlingsblütler (Papilionaceen) gehörenden Pflanzengruppe. Für die menschliche Ernährung kommen bei uns in Betracht: Bohne, Pferdebohne, Erbsen, Linsen, Kichererbsen, Sojabohne und Lupinen. — Die reifen Samen der Hülsenfrüchte sind von den Getreidekörnern in vielfacher Hinsicht verschieden. Während der Eiweißgehalt der Getreidekörner nur um 12 % beträgt, steigt er bei den Hülsenfrüchten bis auf 20—25% und darüber. Der Pirquetsche Eiweißwert ist 2 gegen 1 bei den gewöhnlichen Getreidearten. Die Stickstoffsubstanz der Getreidekörner besteht vorwiegend aus Kleberproteinstoffen, jene der Hülsenfrüchte aus einem Pflanzenkasein, dem Legumin; daneben sind auch noch geringe Mengen von Albumin vorhanden; der Reichtum des Fettes an Lecithin ist bei den Hülsenfrüchten ein größerer als bei den Zerealien. Die Leguminosen besitzen einen höheren Aschengehalt als die Getreidearten; die Asche der Hülsenfrüchte enthält mehr Kalium und Kalk, dagegen weniger Phosphorsäure als die Asche der Getreidekörner. Für die Küche ist es wichtig, das Kochen der Leguminosen mit hartem, kalkreichem Wasser zu vermeiden, da sich der Kalk des Wassers mit dem Legumin zu einer unlöslichen Verbindung vereinigt; die Leguminosen bleiben beim Kochen im kalkreichen Wasser hart. — Von den Samen der Leguminosen finden die Erbsen in erster Reihe Verwendung zur Mehlbereitung, in zweiter Linie kommen auch Bohnen und Linsen in Betracht. Wicken und Lupinen werden hauptsächlich zu Futterzwecken und im allgemeinen nur in Hungerszeiten für die menschliche Nahrung verwendet.

Hülsenfrüchte

Die gekochte und geschälte Pferdebohne ist in einigen Gegenden Südeuropas ein beliebtes Nahrungsmittel. Das Mehl dieser Samen dient in diesen, meist getreidearmen Gegenden auch in normalen Zeiten zur Vermischung mit Brotmehl. Kichererbsen, Sojabohnen und Lupine werden mitunter auch als Kaffee-Ersatz und zur Herstellung von Suppen und Gemüsekonserven gebraucht. In China und Japan werden noch andere Sorten von Leguminosen für menschliche Nahrungszwecke angebaut, von denen die Sojabohne bei uns am bekanntesten ist; besonders die sehr eiweißreiche Sojabohne (Eiweißwert = 3) wurde seinerzeit von Kinderärzten empfohlen. Aus der Sojabohne werden noch Öle, Saucen und verschiedene Suppenwürzen erzeugt. In China stellt man aus Erbsen einen Erbsenkäse dar, der wie Kuhmilchkäse riechen und schmecken soll (siehe unter „Erbsen“). Erbsen und Bohnen kann man einer Art von Maischung unterziehen, wobei sie einen süßen Geschmack annehmen. Zu diesem Zwecke läßt man die genannten Hülsenfrüchte in kaltem Wasser etwa 15 Stunden quellen, dann an einem lauwarmen Orte beiläufig 2—3 Tage keimen, wobei sich Zucker bildet. Nun werden die durch das Malzen süßlich gewordenen Samen weich gesotten oder wie Kastanien gebraten. Auf einem ähnlichen Vorgange beruht auch die Verarbeitung der Kichererbsen zu „Leblebii“ (siehe dort) in Bulgarien.

Bohnen werden manchesmal geschwefelt. Solche „Schwefelbohnen“ werden daran erkannt, daß die Schalen beim Anwärmen mit Wasser noch vor Erreichung der Siedehitze zusammenschrumpfen und abfallen. — Manche Hülsenfrüchte, und zwar besonders die in den heißen Gegenden vorkommenden, sind giftig, und zwar durch einen verhältnismäßig hohen Blausäuregehalt. Die Blausäure kann qualitativ und quantitativ bestimmt werden. Obwohl viele dieser blausäurehaltigen Hülsenfrüchte bei fachgerechter Zubereitung von ihrem schädlichen Blausäuregehalt befreit werden können, redet man doch einem Einfuhrverbot dieser Leguminosen das Wort. So sagt z. B. C. Hartwich: „Die indischen Bohnen sollten unter allen Umständen verboten werden, denn es widerspricht allen Gepflogenheiten einer gewissenhaften Lebensmittelkontrolle, ein Nahrungsmittel, das einen so außerordentlichen giftigen Stoff enthält, zuzulassen. Daran ändert die Tatsache, daß sie in den Tropen viel gegessen werden, nichts!“ (Eine zusammenfassende Beurteilung der neuen Literatur bei M. Mikuličić; 1920). Auch Mikuličić lehnte in einem Gutachten die Übernahme einer größeren Sendung von Mondbohnen (*Phaseolus lunatus* L.) durch den Staat SHS. ab. Auch die Lupinen besitzen eine Giftwirkung; man bezieht diese auf ihren Alkaloidgehalt. — Von den pflanzenparasitären Pilzen der Leguminosen seien erwähnt: *Cladosporium*, *Cephalothecium roseum*, *Ascochyta pisi* und *Gloeosporium Lindemuthianum*. Neben verschiedenen Pflanzenteilen befallen die Pilze auch die Hülsen und Samen der Erbsen und Bohnen; durch die Einwirkung der Pilze entstehen in der Haut der Samen braun verfärbte Flecken. Ferner achtet man auf das Vorkommen von Erbsen- und Bohnenkäfern (Wippel, *Laria pisorum* L. und *Laria rufimana* Boh.). Die Larven dieser Schädlinge fressen in die jungen Körner noch in der Hülse tiefe Löcher, in denen sich dann der Käfer weiter entwickelt. Im Winter oder Frühjahr kriecht der entwickelte Käfer aus dem zerfressenen Samenkorn aus. — Bei dieser Gelegenheit muß noch ganz kurz der stickstoffanreichernden Wirkung durch Hülsenfrüchte im Ackerboden gedacht werden (Gründüngung, Wirkung der nitrifizierenden Knöllchenbakterien). Neben vielen anderen Beobachtungen kann man auch bemerken, daß ausdauernde Hülsenfrüchte einen günstigen Einfluß auf die neben ihnen wachsenden Gräser ausüben; dies kann durch die Annahme einer Stickstoffansammlung der Leguminosen erklärt werden. C. Fruhwirt (1917) konnte durch besondere Versuche an Erbsen, Lupinen und französischem Raygras

Hülsenfrüchte

feststellen, daß auch einjährige Hülsenfrüchte einen ertragsteigernden Einfluß auf die neben ihnen heranwachsenden Gräser äußern.

Zur Beurteilung einer Lieferung von Hülsenfrüchten sind im allgemeinen noch folgende Gesichtspunkte maßgebend: 1. Die einfärbigen Hülsenfrüchte sollen gleichmäßig gefärbt sein; die mehrfärbigen Samen sollen die für die betreffende Handelssorte charakteristische Sprengelung zeigen. 2. Die Ware darf keinen Geruch haben. Schimmelig oder dumpfig riechende Ware ist zu verwerfen. 3. Die Ware soll gleichmäßig sein, d. h. alle Samen sollen nahezu dieselbe Größe besitzen. Ungleich große Samen werden nämlich auch ungleich weich beim Kochen, was für die Küche ein Nachteil ist. Vor größeren Einkäufen unternehme man mit der zu prüfenden Ware unbedingt einen Kochversuch; hiebei sollen die fertiggekochten Hülsenfrüchte insgesamt gleichmäßig weichgekocht erscheinen. 4. Gute Ware soll käferfrei sein; „Wippel“ oder „Käfer“, d. s. zu den Lariaarten gehörende Rüsselkäfer, sollen nicht vorkommen. Wenn wipplige Erbsen auf der Mühle enthülst werden, so fallen die Käferchen samt den Schalen zur Seite. 5. Die Samen sollen alle gleichen Alters sein; runzelige Körner sollen fehlen. Für die Küche sind die Hülsenfrüchte der letzten Ernte stets die wertvollsten, weil sie am wenigsten Zeit zum Weichkochen benötigen. Als Termin, zu dem die Samen der neuen Ernte geliefert werden müssen, gilt an der Wiener Produktenbörse für Bohnen und Erbsen der 15. September, für Linsen der 10. August. 6. Verunreinigungen („Besatz“) sollen nicht oder nur in ganz geringen Mengen vorhanden sein. Die Grenzzahlen sind nach dem österreichischen Lebensmittelgesetz für Bohnen $1\frac{1}{2}$ Gewichtsprocente, für Kochbohnen 2 Gewichtsprocente und für Linsen $1\frac{1}{2}$. Außerdem schreiben die Usancen der Produktenbörse für die verschiedenen Warensorten noch „Zählprocente“ Besatz vor, die beispielsweise bei sortierten Linsen 2, bei Kocherbsen 5% betragen können. Im Kleinhandel müssen geschälte Hülsenfrüchte (Erbsen) überhaupt frei von Besatz sein. — Die Erbsen werden jetzt vielfach im geschälten Zustande, entweder ganz oder gespalten, verkauft. Zur Verbesserung des Aussehens werden diese geschälten Erbsen sehr häufig mit Talkerde poliert und mit gelben oder grünen Farbstoffen gefärbt. Derartige Erbsen sind schon äußerlich an ihrer Glätte (Glattgriffigkeit) und an ihrem glänzenden Aussehen zu erkennen. Bei den gespaltenen Stücken findet man in den Höhlungen, aus denen der Keimling herausgefallen ist, geringe Reste des weißlichgelben oder bläulichweißen Polierpulvers. Wenn man polierte Erbsen in einem Kolben mit Wasser überdeckt und kräftig durchschüttelt, erhält man nach dem Absitzenlassen des abgegossenen Wassers einen pulverigen Bodensatz. Bei künstlichen Färbungen sind die Filtrate nach der Wasserausschüttelung bei den gelbgefärbten Erbsen orangegelb, bei den grüngefärbten Erbsen blaugrün gefärbt.

Zum Nachweis der Natur des zugesetzten Farbstoffes werden die gefärbten Erbsen mit 95%igem Alkohol übergossen, so daß sie hievon ganz bedeckt sind; nun läßt man sie unter längerem Umschütteln einige Zeit stehen; bei natürlichen Erbsen zeigt der Alkohol keine Färbung oder nur einen unmerklichen Stich ins Gelbliche oder Grünliche; in dem von den gefärbten Erbsen abgegossenen Alkohol hingegen lassen sich die Teerfarbstoffe durch Färbversuche mit Wollfäden oder durch Kapillaranalyse nachweisen. Die Talkerde kann man durch Ausschütteln mit Chloroform bestimmen. Oder man macht eine Veraschung, nimmt die Asche mit verdünnter Salzsäure auf und bestimmt den unlöslichen Rückstand, der sich dann noch durch Aufschließen mit Soda und Salpeter an dem hohen Magnesiumgehalt als Talk erkennen läßt. Der Aschengehalt der nicht polierten, natürlichen Erbsen beträgt 2,47—3,01% mit einem unlöslichen Rückstand bis 0,018%; bei polierten und gefärbten Erbsen ist der Aschengehalt 2,74—3,62% mit einem unlöslichen Rückstand von 0,23—0,62%.

Die Verwertung der beanstandeten Hülsenfrüchte ist verschieden, je nach dem Grade der Minderwertigkeit. Unvollständig gereinigte Ware kann im gereinigten Zustande dem Verbrauche zugeführt werden. Dampf riechende oder stark bewipplte Hülsenfrüchte können im abgekochten Zustande noch als Vieh-

Humus—Hund

futter verwendet werden. Ware mit Petroleum- oder Karbolgeruch kann durch Lüftung soweit gebessert werden, daß sie sich noch zur Viehfütterung eignet. Gänzlich verdorbene Ware darf nur mehr als Düngemittel Verwendung finden M. S.-Z.: 5,5.

Hülsenfrüchte (trocken): Nem im Gramm: 4, Hektonengewicht: 25, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: a—o (nach dem Alter), Pirquetsche Formel: 4,5 T. Kl.

Humus oder Feinerde entsteht aus den verwesenden Resten der Pflanzen und Tiere, die mit der Zeit in einen faserigen, modrig-erdigen und pulverigen Zustand umgewandelt werden. Erde, die viel Humus enthält, heißt Dammerde. Solche Erde enthält nicht allein die für den Pflanzenwuchs nötigen Nährstoffe in vermehrter Menge, sondern besitzt auch noch die sehr schätzenswerte Eigenschaft, Gase, Wasser und Nährsalze mit größerer Kraft festzuhalten. Auf Schieferboden erfolgt rascher als auf Kalkboden die Bildung von Humus, weil dort das Gestein die Verwitterungsstoffe und das Wasser besser zurückhält; eine gute und gleichmäßige Durchfeuchtung ist aber zur Humusbildung unbedingt nötig. Außerdem wachsen auf einem Schieferboden mehr Verwesungspflanzen, deren absterbende Teile den Humus wieder vermehren. — Humus unterscheidet sich von den anderen Bodenbestandteilen durch sein leichteres Gewicht und seine größere Vergänglichkeit. Er wird durch Feuer zerstört. Die verschiedene Beschaffenheit des Humus hängt davon ab, ob die Zersetzung unter dem Einflusse der Luft oder unter Luftabschluß (z. B. unter Wasser) vor sich gegangen ist. Der **neutrale** oder **milde Humus** entsteht bei reichlichem Luftzutritte. Kalk oder Kalisalze befördern ebenfalls den Vorgang. Der milde Humus hat im feuchten Zustande den gewissen eigentümlichen „Erd“- oder Modergeruch. Er ist von dunkler, meist tiefschwarzer Farbe. Der **saure Humus** bildet sich unter Luftabschluß; bei diesem Vorgange entstehen die den Pflanzen schädlichen Humussäuren. Außerdem verhindern die Humussäuren den Zerfall der Pflanzenreste in Wasser, Ammoniak und Kohlen-säure; die von Humussäuren durchdrungenen Pflanzenreste vertorfen, was man insbesondere an dem zu tief eingepflügten Stallmist erkennen kann. Durch die Humussäuren erhielten sich ja auch Pflanzenreste aus der paläozoischen Zeit in der Tiefe der Torfmoore. Saure Gründe können daher nur durch Entwässerung, gründliche Bodenlockerung und durch reichliche Kalk- und Kalizufuhr in humusreiche, reichtragende Kulturflächen verwandelt werden. Die Benennung des Humusgehaltes einer Bodenschichte erfolgt etwa nach folgender Aufstellung:

% Humus:	Benennung des Bodens:
0	Humusfreier Boden
2	Humusarmer Boden
3—4	Humushältiger Boden
5—15	Humusreicher Boden
über 20	Humusboden
	} Dammerde M.

Hund (*Canis familiaris* L., *cauda sinistrorsum recurvata* L.), der treueste Begleiter des Menschengeschlechtes, gilt als das älteste Haustier. Er ist sowohl den niedrigst stehenden Menschenrassen zugesellt (so z. B. den australischen Eingeborenen), als auch ein anhänglicher Gefährte der Kulturmenschen. Mit der Ernährung des Menschen hat der Hund mannigfache Beziehungen, die wir der Übersicht halber in die folgenden drei Gruppen einteilen wollen:

1. Der Hund wird vom Menschen ernährt und gewährt keine besonderen Vorteile.

Hund

2. Er dient als Jagd-, Hirten-, Wach- oder auch als Zug- und Traghund mittelbar der Erwerbung oder Bewahrung von menschlicher Nahrung.

3. Er liefert unmittelbar durch sein Fett und Fleisch dem Menschen Nahrung.

1. Der Hund hat die Menschen schon zu Zeiten als „Haustieranwärter“ begleitet, als sie noch kein Haus besaßen; Völkerstämme, die auch heute noch auf dieser niederen Kultur stehen, verfügen doch schon über einen Wildhund (Dingo in Australien); als eigentliche Haustiere sind aber derlei Hunde kaum anzusprechen, nach der Hahnschen Begriffsbeschreibung (1896) der Haustiere schon deshalb nicht, weil der Mensch solche Tiere noch nicht „in seine Pflege übernommen hat“. Diese Naturvölker haben vom Hunde noch sehr wenig Vorteile. Die Tiere begleiten den Menschen weder zum Kampfe, noch auch zur Jagd. In diesen Fällen ist der Vorteil auf Seite des Hundes bedeutend größer. Angezogen von dem leuchtenden und wärmenden Lagerfeuer schmarotzen die Hunde an den Mahlzeiten der Wilden. Noch ein hieher gehörender Gebrauch soll erwähnt werden: Die stillenden Weiber niedrig stehender Völker pflegen nach dem Tode ihres gesäugten Kindes junge Säugetiere zur Brust zu nehmen, wodurch sie den unangenehmen Druck und das Spannungsgefühl in den Brüsten zu lindern suchen. Neben Schweinen werden hiezu sehr gerne auch junge Hunde verwendet. Hahn meint (1896), daß in der Kindheit des Menschengeschlechtes möglicherweise auch junge Schakale oder Wölfe — wie ich sagen möchte: in Umkehr der Sage von Romulus und Remus — an die Brust gelegt wurden. Aus diesen von menschlichen Weibern gesäugten Wölfen und Schakalen entwickelten sich treue und äußerst anhängliche Tiere, deren Nachkommenschaft in weiterer Entwicklung die ersten Haushunde hervorgebracht haben könnte.

2. Das Wachen des Hundes am Lagerfeuer, das Behüten der Herden — obwohl gerade die wichtigsten Haustiere wie Rind und Ziege keiner Hundeaufsicht bedürfen — ist wohl eine der ältesten Obliegenheiten des Hundes. Aber zum Leben notwendig, geradezu unentbehrlich, ist der Hund den Fischer- und Jägervölkern des östlichen und nordöstlichen Asien sowie besonders des nördlichsten Teiles von Amerika. Erinnern wir uns z. B. an die Eskimo! Als Tragtier, Zuchtier und als Jagdhund besitzt er für diese Menschen die allergrößte Bedeutung. Wie wichtig waren z. B. auch die Hunde der in der Kultur zurückgebliebenen Feuerländer an dem entgegengesetzten südlichen Ende von Amerika! Weil die Hunde den Feuerländern beim Seeotterfang halfen, wurden sie auch in der Zeit der Hungersnot geschont; viel lieber hat man die alten Weiber des Stammes geschlachtet und gegessen als die so nützlichen Hunde (Hahn 1896).

3. Hundefleisch diente vielfach zur menschlichen Nahrung; in manchen Gegenden und bei vielen Völkern beruht die Hauptbedeutung des Hundes in der Benutzung seines Fleisches zur Fleischnahrung. Angenagte und aufgeschlagene Hundeknochen finden wir ebenso in den vorgeschichtlichen Küchenabfällen (Kjökkenmöddinger) Dänemarks wie auch neben den Knochen der bereits ausgestorbenen Moavögel in den vorgeschichtlichen Küchenabfällen der malaiischen Maori auf der Insel Neuseeland. Auch bei den Negern und Indianern wird der Hund vielfach als Nahrung verwendet. Bei den Polynesiern bildet Hundefleisch neben Menschenfleisch stellenweise sogar die einzige Fleischnahrung. Die alten Mexikaner besaßen zur Zeit der Entdeckung Amerikas nackte Hunde mit einem Fetthükel; diese Hunde wurden zu Nahrungszwecken gehalten. Der „stumme Hund“ (Techichi) wurde in Mexiko verschnitten, damit er fett werde; gewiß hat diese Kastration auch mit zur Veränderung der Stimme beigetragen. Bei den alten Peruanern (um Huonea und Jauja) genoß der Hund sogar eine göttliche Verehrung. Das größte Fest wurde mit einem Mahl von Hundefleisch gefeiert (M. Steffen 1883). In China werden mopsartige Tiere mit Reis gemästet und

Hundszunge—Hypokras

zu Schlachtzwecken gehalten. Doch berichtet Armand David (1875), daß die Chinesen Hundefleisch bedeutend weniger als gewöhnliche Speise genießen als wir annehmen, vielmehr dem Genusse des Hundes medizinische Wirkungen beimessen (siehe unter „Chinesische Ernährung“). In ganz Nordamerika wurde der Hund gegessen (George Catlin, 1841). In der Not greifen auch die Eskimo zum Fleische der ihnen sonst so unentbehrlichen Hunde. Bei manchen Naturvölkern werden die zur Speise ausersehenen Hunde erst kastriert und dann gemästet (Südkamerun).

Im Kreise der Kulturvölker wechselt das Urteil über die Genießbarkeit des Hundefleisches. So empfahl noch der altgriechische Arzt Hippokrates Hundefleisch. Auch viel später muß Hundefleisch noch ziemlich reichlich gegessen worden sein; bei Lichtenberg (1803) findet sich die folgende sonderbare Kochvorschrift: „Man bereitet ein Mahl von Hundefleisch in Bärenalag gesotten mit Heidelbeeren, wobei jeder tapfer zulangt muß.“ Heutzutage wird in Kultur-gegenden, das Außerordentliche der Hungersnot ausgenommen, Hundefleisch nur von Zigeunern oder anderen Landstreichern gewohnheitsmäßig verzehrt. Das Volk bestraft aber in seiner natürlichen Ablehnung der Omnivorie der Unkultur solche Hundeesser mit Verachtung. Ganz anders ist selbstverständlich die Sachlage in Zeiten von Hungersnot. So hat Hundebraten in verschiedenen Elends-gegenden der Hausindustrie viele Liebhaber gefunden (bei Gerhart Hauptmanns „Weber“), und so mancher Nordpolfahrer mußte mit Hundefleisch sein Leben fristen. M.

Hundefett wird bei uns aus volksmedizinischen Gründen bei gewissen Krankheiten, insbesondere bei Tuberkulose verzehrt. M.

S.-Z.: 2,47-

Hund (Sprachliches und Geschichtliches). Es fällt auf, daß aus dem stein-kupferzeitlichen Pfahlbau in Mondsee zahlreiche ganze Hundeschädel gehoben worden sind, während andere Tierschädel immer zertrümmert waren. Dieselben Beobachtungen macht man in Stillfried, Groß-Weikersdorf und sehr vielen anderen vorgeschichtlichen Wohnplätzen. Man wird schließen dürfen, daß der Hund an diesen Orten nicht gegessen wurde, doch wird es in dieser Beziehung zeitlich und örtlich verschieden gehalten worden sein. Auch heute stößt man gelegentlich auf dem Lande auf arme Häusler oder auf fahrende Leute, die Hundefleisch nicht verschmähen. In Oberösterreich gibt es im Bezirk Haag eine Ortschaft Hundassing, im 13. Jahrhundert Hundezzen. Der Name meint: bei den „Huntezzen“. Huntezze, eine Bildung wie manezze „Menschenfresser“, besagt „Hundeesser“.

Daß in Hungersnöten Hundefleisch gegessen wird, ist selbstverständlich. Schmeller zitiert in seinem Bayerischen Wörterbuch aus einer handschriftlichen Quelle: „Den 1. Decbr. 1634 wurde in Augsburg das Pfund Hundtsfleisch per 18 Kr. verkauft.“

Das Wort Hund, germ. hunda-, hat nichts mit got. hinthan „fangen“ zu tun, sondern ist eine Erweiterung des indogermanischen Wortstammes kun-, der in griech. *κύνων, κύνοϛ*, aind. *çunā, çunās* usw. vorliegt. Mch.

Hundszunge, Venuszunge (Cynoglossum officinale). Die Blätter sollen (nach Vietz) als Gemüse benützt worden sein, doch dürfte immerhin Vorsicht geboten sein. Kl.

Hygiama ist ein Kindernährmehl der Firma Theinhardt, das aus Milch, Weizenmehl, Malz, Zucker und Kakao hergestellt wird. Diese Firma brachte auch noch eine andere Kindernahrung, besonders für Säuglinge, unter dem Namen „Infantina“ in den Handel. Infantina besteht aus Milch, Zucker, Malz und Weizen; für Säuglinge, denen man aus irgendeinem Grunde Kuhmilch nicht reichen will, ist noch „Infantina milchfrei“ vorhanden. Die Mehlabkochungen werden in 3—5%igen Mischungen hergestellt. M.

Vitaminwert u; Salzwert: 2,5%, Trockensubstanz: 95,9%, Fett: 6,7%.

S.-Z.: 5,85; Infantina, S.-Z.: 5,858; Infantina milchfrei, S.-Z.: 5,85801. Kl.

Hypokras (aus *ὑπὸ* = unter und *ἡ κράσις* = die Mischung). Ein Wein des Mittelalters, dessen sauren Geschmack man durch Zusatz von Honig, Zucker und Zimt zu beseitigen suchte. Kl.

Igel (*Erinaceus europaeus* L.), ein Tier aus der Ordnung der Insektenfresser (*Insectivora*); wird gegenwärtig von kultivierten Menschen als Fleischnahrung verabscheut. Bei den Zigeunern jedoch ist der Igel eine beliebte Speise; auch in südlichen Gegenden (Istrien) dient er nicht allzuseiten zur Nahrung. Nach den Grimmschen Märchen zu urteilen, muß der Igel vorzeiten bei den alten Deutschen gelegentlich als Speise verwendet worden sein. Den Knochenfunden in den Kjökkenmöddinger Dänemarks zufolge, wurde das Igelfleisch auch von den vorgeschichtlichen Bewohnern Dänemarks gegessen. M.

S.-Z.: 2,471. K.

Icacopflaumen sind die Früchte einer in Südamerika und in den gegenüberliegenden Teilen Westafrikas einheimischen Rosenpflanze (*Chrysobalanus icaco*). Man unterscheidet gelbe, rote und schwarze Icacopflaumen. Man verzehrt sie frisch oder eingemacht; trotz ihres etwas herben Beigeschmacks werden die Früchte von den Eingeborenen und auch von den Weißen gerne genossen. M.

S.-Z.: 6,466.

Indianische Kraftwurzel oder Ninsiwurzel (*Siser ninsing*) ist eine, der Zuckerwurzel sehr nahe verwandte Doldenpflanze. Sie wird ausschließlich in China als Gemüse und als Heilkraut angepflanzt. Bei uns war sie früher officinell und galt als die beste Ersatzpflanze für die kostbare chinesische Ginsengwurzel (*Panax ginseng*). M.

S.-Z.: 7,6772.

Ingwer ist der gewaschene, einfach getrocknete oder der geschälte und getrocknete knollig-ästige Wurzelstock (*Radix Zingiberis*) der Ingwerpflanze (*Zingiber officinale*) aus der Familie der Zingiberaceae. — Der Geruch des Ingwers ist angenehm aromatisch, der Geschmack würzig und zugleich brennend scharf. Man unterscheidet den ungeschälten, d. i. den sog. „bedeckten“, den geschälten und den halbgeschälten Ingwer. Außerdem gibt es noch einen gekalkten und gebleichten Ingwer. Letzterer ist ein geschälter Ingwer, der vor dem Trocknen in Kalkwasser eingelegt, durch Chlorkalk oder auch durch schweflige Säure gebleicht worden ist. Der Aschengehalt des Ingwers beträgt nicht mehr als 8% und nicht weniger als 1,5%. — In der Küche wird Ingwer als Gewürz zu verschiedenen Speisen und namentlich zu Backwerk verwendet. Ferner gebraucht man ihn auch zur Schnapserzeugung und zur Bereitung des Ingwerbieres. Feine Ingwersorten werden in Zuckersyrup eingelegt und derart als Ingwerkonfekt in den Handel gebracht. Von sonstigen Handelserzeugnissen erwähnen wir hier noch kurz **Ingwerpulver**, **Ingwerstärke** und **Ingweröl**.

Im Handel kommen die folgenden Sorten von Ingwerwurzel vor:

1. **Cochiningwer** von der Malabarküste; man unterscheidet von dieser Sorte noch vier Untersorten.
2. **Bengalingwer** aus Kalkutta.
3. **Chinesischer und Japanischer Ingwer**.
4. **Jamaikaingwer**.

Ingwer ist ein äußerst scharfes Gewürz, das bei empfindlichen Leuten verschiedene Reizerscheinungen hervorbringen soll (Entzündungen von Hämorrhoiden, Harnzwang usw.). Da von dem Ingwerkonfekt zuweilen auch größere

Ingwerbier—Inkarnatklee

Mengen verzehrt werden, so muß man die eben erwähnte Reizwirkung berücksichtigen. Die älteren Ärzte pflegten Ingwerkonfekt (Conditum Zingiberis) als Magenmittel anzuwenden¹⁾.

Ingwer wird häufig verfälscht. Ziemlich oft kommt die Beschwerung des echten Ingwers mit Ton und die Untermischung mit extrahiertem Ingwer vor. Dieser kennzeichnet sich durch einen sehr geringen Gehalt an ätherischem Öle und an Aschenbestandteilen; er ist als Gewürz völlig unbrauchbar. Andere Verfälschungen von Ingwerpulver werden durch Mehlpulver, Mandelkleie, gemahlene Semmeln, Curcuma, Olivenkerne, Cayennepfeffer, Kreide und Gips vorgenommen.

Als Ersatz für Ingwer werden die Wurzelstöcke anderer Zingiberaceen verwendet, wie von: Zingiber zerumbet, Zingiber mioga und Zingiber cassumunar. Sie schmecken weniger gewürzhaft. Der Wurzelstock von *Z. cassumunar* hat einen kampferähnlichen Geruch. Die Wurzelstöcke von *Curcuma* (Gelbwurz), von *Alpinia* (Galganwurz, siehe „Galgant“) und von *Aristolochia* sind ebenfalls schon fälschlicherweise als Ingwer bezeichnet worden. An und für sich ist aber z. B. die in China und auf der Insel Hainan heimische Galganwurz von *Alpinia officinarum* ein wertvolles, belebendes Aromatikum und Stomachikum, nur darf sie nicht unter einer falschen Bezeichnung in den Handel gebracht werden. M.

Der Name Zingiber ist angeblich von den Bergen des Landes Gingi (westlich von Pondichery), wo die Pflanze wild wächst, abgeleitet. — Ingber, Ingwaklaunen, brauner Ingwer; Dialektausdrücke (N.-Ö.): Ingwa, Inkwa. S.-Z.: 8,458. K.

Vitaminwert: a, Salzwert: 4,6 %, Trockensubstanz: 88,2 %, Fett: 3,7 %. Kl.

Ingwerbier ist ein schwach alkoholisches Getränk, das während der Sommermonate in den englischen Haushaltungen bereitet wird. Man versetzt zu diesem Zweck eine 10—20%ige Zuckerlösung mit etwas Ingwer und der sog. Ingwerbierhefe (Gingerbeer-plant) und zieht die Flüssigkeit nach einem Tag in Flaschen ab oder man übergießt ein Gemenge von gemahlenem Ingwer und Zucker mit siedendem Wasser und überläßt dieses Gebräu der Selbstgärung. Bei uns kam vor einigen Jahren unter dem Namen „Ingwerbier“ ein Präparat in den Handel, das aber nichts anderes war als ein mit Ingwer gewürztes Brausepulver. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika werden, insbesondere seit dem Alkoholverbot, verschiedene Sorten von kohlenensäurehaltigen, süßen Ingwerdecocten als Gingerale oder Gingerbeer in den Handel gebracht. Sie dürfen nicht mehr als ein halbes Prozent Alkohol enthalten und sind heute das dort beliebteste Erfrischungsgetränk geworden. Kl.

S.-Z.: 6,6583.

Ingwerbierhefe (Gingerbeer-plant) ist ein zur Bereitung des Ingwerbieres benütztes Gärmittel, das gallertartige, gelblichweiße, hornartige Klümpchen von Haselnußgröße darstellt. Sie enthält im wesentlichen *Saccharomyces pyriformis* und das *Bacterium vermiforme* neben vielen verunreinigenden Mikroorganismen. Kl.

Inkarnatklee (*Trifolium incarnatum*), Blutklee, auch rosenroter, langköpfiger Klee genannt, ist eine Futterpflanze, die bei uns in mehreren Sorten vorkommt. Es gibt einen **dunkelpurpurnen**, **weißen** und **fleischroten** Inkarnatklee und von jeder dieser drei Spielarten eine **frühe** und eine **späte** Sorte. Die späten Sorten bringen größere Erträge als die frühen Sorten, wachsen aber auch um vier Wochen länger. In seinen Ansprüchen gleicht der Inkarnatklee dem Rotklee, gedeiht aber auch mit wechselndem Erfolge auf weniger gutem Boden, wenn derselbe nur nicht

¹⁾ Die Indianer pflegen auch den frischen Ingwer, der weniger scharf als der getrocknete ist, roh zu genießen, indem sie ihn nebst anderen Kräutern mit Salz, Essig und Öl vermengen und wie Salat verspeisen (Vietz). Kl.

Insekten

naß und kalt ist. Auf Sandböden entwickelt er sich nur bei ausgiebiger Düngung und genügender Feuchtigkeit. Demnach paßt er besonders für Weingegenden und für den Süden. Inkarnatklée ist für eine Kopfdüngung mit Gips sehr dankbar. Die reiche Blüte bietet den Bienen viel Honig. Der Inkarnatklée wird meistens zur Grünfuttermittelgewinnung, seltener zur Heugewinnung angebaut; er wurzelt flach und nützt daher den Boden nicht so stark wie der Rotklée aus. M.

Insekten bilden einen mitunter wohl ganz ansehnlichen Bestandteil des Tierfutters. Fische, Hausgeflügel und auch Schweine werden mit den verschiedensten Kerbtieren künstlich ernährt. Auch im natürlichen Futter spielen sie bei manchen Tieren eine große Rolle. Für die menschliche Nahrung kommen Insekten aber nur ausnahmsweise in Betracht.

Aus der Bibel wissen wir, daß Heuschrecken die Nahrung des heiligen Johannes in der Wüste gebildet hatten. Waldameisen werden von manchen Forstleuten auch bei uns noch gegessen. Kinder pflegen in Maikäferjahren zuweilen das Bruststück der Maikäfer, das einen nußartig süßlich schmeckenden, milchig weiß gefärbten Saft besitzt, auszusaugen. Eine größere Bedeutung hat aber das „Maikäferessen“ für den Menschen nie besessen. Hingegen erlangten die in großen Mengen eingesammelten Maikäfer im gedörrten Zustande einige Bedeutung als Futtermittel. Mittelbar dienen die Maikäfer auch noch als Dünger zur Gewinnung von Nahrungs- und Futtermitteln. In den „Maikäferjahren“ werden oft Tausende von Zentnern an Maikäfern gesammelt und mit Kalk zu Dünger verarbeitet. Manche Farbwürzen nimmt unsere Küche aus der Insektenwelt; wir erinnern an die verschiedenen Schildläuse, welche uns den Alkermes- und den Kochenillefarbstoff liefern. Die alten Römer bewiesen ihre ganz hervorragende Omnivorie auch im Verzehren von Insekten. Sie aßen Cicaden und eine Käferlarve, die sie Cossus nannten. Cossus war wahrscheinlich die langgestreckte madenförmige Larve des zu den Bockkäfern gehörigen Spießbockes (*Cerambyx heros* Scop.). Die Römer pflegten die angeführte Käferlarve zu mästen und als Leckerbissen auf ihre Tafeln zu bringen. Eine größere Bedeutung besitzen die Insekten als Nahrung der Naturvölker. Mehrere südafrikanische Völker fangen die in Massen vorkommenden Termiten und rösten sie; in dieser Zubereitung sollen die Termiten eine ganz angenehm schmeckende Speise abgeben. Auf den Philippinen werden die Eier einer Schilfwanze in Hunderten von Säcken alljährlich gesammelt; sie gelten den Eingeborenen als ein sehr geschätzter Leckerbissen, ähnlich etwa wie bei uns der Kaviar. Auch die Indianer und ihre Mischlingsrassen verschmähen keineswegs die Insektenkost. So berichtet (1859) A. v. Humboldt, daß er indianische Kinder 4 cm lange und 15 mm breite Tausendfüßer (*Skolopender*) aus dem Boden ziehen und verzehren sah. Die jetzigen Mexikaner, die bekanntlich noch immer einen starken indianischen Einschlag besitzen, verzehren eine dicke, weiße Raupe (*Gusano de Maguey*), die von der amerikanischen Agave in Massen eingesammelt wird. Nach Berichten von Reisenden werden diese Raupen auf heißem Blech geröstet und in Maispfannkuchen (*Tortillas*) eingefüllt. Von diesen gerösteten Raupen soll das Backwerk einen Geschmack wie von Parmesankäse erhalten. Nach den Schilderungen der alten Chronisten aus der Zeit der spanischen Eroberung des Aztekenreiches (Mexiko) wurden die großen, wie Ameiseneier aussehenden Puppen eines Wasserinsektes (*Corixa mercenaria*) massenhaft gegessen. Diese Eier lagen wie eine schwammige, käseartige Masse auf der Wasseroberfläche der Seen um Tenochtitlan. Die Eingeborenen sammelten diese Eier mittels feiner Netze, trockneten sie und gestalteten brotartige Formen daraus, die sie als Käse aßen und äußerst schmackhaft fanden. Humboldt (1859) sah

Intravenöse Ernährung

diese Eier auf dem Markte zu Mexiko; sie hießen „Aguautle“ und stammten von dem See von Tezcuco. Auch Tylor erwähnt die Nahrung, die von *Corixa flemorata* und *Notonecta unifasciata* stammte (nach M. Steffen, 1883). Auch jetzt noch werden unter dem Namen „Ahuautle“ von den unteren Volksschichten in Mexiko diese Insektenpuppen mit Hühnereiern verrührt und als Omletten zubereitet. Die in Brasilien einheimischen Indianer und ihre Negermischlinge sind erklärte Liebhaber der großen, in Brasilien reichlich vorkommenden Ameisen, deren Hinterleib sie, in Zucker oder Honig getaucht, als Leckerbissen verzehren (siehe unter „Ameisen“). Manche Naturvölker aßen auch Spinnen (siehe dort). M.

S.-Z.: 2,997. Ameisen: ahd. ameiza; mhd. ameize; S.-Z.: 2,99751. Maikäfer: S.-Z.: 2,9973. Termiten, S.-Z.: 2,9975. Heuschrecken, S.-Z.: 2,9976. Cicaden, Zikaden: S.-Z.: 2,9977; Wasserinsekten, S.-Z.: 2,9998; Spinne, S.-Z.: 2,9978. K.

Intravenöse Ernährung ist eine Abart der parenteralen Ernährung, d. i. einer mit Umgehung des Magendarmkanals durchgeführten Nahrungszufuhr. Bei der intravenösen Ernährung werden die vorher zur Lösung gebrachten Nährstoffe in eine Vene eingespritzt; viel früher als die intravenöse versuchte man die subkutane Nahrungszufuhr (siehe dort). Zu den Veneninfusionen verwendet man verschiedene Salzlösungen und Zuckerlösungen (Dextrose und Laevulose). Auch Mischungen von Salzen mit Zucker und dessen Abkömmlingen wurden versucht. So wurde z. B. das Condiolin (Kalziumsalz eines Zuckerphosphorsäure-Esters) als besonders günstig zur Ernährung des erlahmenden Herzmuskels empfohlen. Ein steriler, zu Injektionen verwendbarer Invertzucker ist vor kurzem unter dem Namen Calorose in den Handel gebracht worden. Das Präparat ist nicht ganz rein, da es noch 4—6% Rohrzucker enthält. Von der injizierten Calorose wird bloß der Invertzucker bis auf 3—4% ausgenützt (Kausch, 1917). Der Rohrzuckeranteil wird durch die Niere ausgeschieden. Die intravenöse Einverleibung von Eiweiß kommt für die Zwecke der Ernährung wegen der schädlichen Nebenwirkungen (Anaphylaxie) nicht in Betracht. Auch bei den Albumosen und Peptonen besteht noch diese Gefahr. Die Versuche mit tief abgebautem Eiweiß (Aminosäuren, Peptide) sind noch nicht über die ersten Anfänge der Tierversuche hinausgelangt. Über die Nährwirkung subkutan eingespritzten Öles berichtet (1925) B. Schick mit seinen Mitarbeitern. — Am häufigsten wurde noch die Injektion von Mineralsalzen versucht. Man verwendet entweder hypertonsche Kochsalzlösungen oder isotonische. Die hypertonschen Lösungen sollen besonders günstige Wirkungen bei jenen Erkrankungen hervorbringen, die mit starkem Wasserverluste der Gewebe einhergehen (Cholera asiatica; Brechdurchfall; Cholera infantum). An Stelle der physiologischen Kochsalzlösung (0,85 %) wird häufig auch noch die sog. Ringerlösung verwendet (9,0 Kochsalz, 0,2 Chlorkalzium, 0,2 Chlorkali, 0,1 doppelkohlenstoffsaures Natrium in 1000 Wasser); in dieser Lösung sollen die Kationen Ca, Na und K in derselben Konzentration wie im Blute vorhanden sein. In der ärztlichen Praxis wurde vielfach ein „anorganisches Serum“ oder auch ein sog. künstliches Serum versucht. In diesen Präparaten sind die verschiedenen Salze in annähernd denselben Mengenverhältnissen wie im Blute vorhanden. Entsprechend dem Gehalte des Blutes an Zucker (0,1—0,2%) ist auch zuweilen Dextrose beigemischt. Auch das Meereswasser wurde teils unverdünnt (hypertonisch), teils mit destilliertem Wasser verdünnt (isotonisch) in die Venen eingebracht. Ebenso wurde ein künstliches isotonisches Meereswasser (Serum artificiel; R. Cerbelaud, 1912) seinerzeit ärztlich verwendet. Große Bedeutung haben die zuletzt angeführten Präparate nie gewonnen; für ärztliche Zwecke kommt man im allgemeinen mit der hypertonschen und isotonischen Kochsalzlösung aus. M.

Intsia africana—Invertzuckersirupe

Intsia africana, nach der heute gültigen Bezeichnung — *Afrelia africana*, ist ein mächtiger Baum des tropischen Westafrika; er trägt über 20 cm lange, scharlachrote, bohnenartige Hülsen, deren fleischige Samenmäntel besonders den Eingeborenen als Speise dienen. M.

S.-Z.: 7,6771.

Inulin gehört zu den Polysacchariden; es ist in seinem Vorkommen auf eine weit geringere Zahl von Pflanzenfamilien als die Stärke beschränkt, scheint jedoch als Reservestoff dieselbe Funktion wie das Stärkemehl zu besitzen. Es kommt besonders in den Familien der Kompositen und Synantheren vor; so findet sich dieser Stoff in größerer Menge in den Knollen der Georginen, des Topinamburs, in den Blättern und Wurzeln der Zichorie, des Löwenzahns und der Schwarzwurzel (*Scorzonera*). Auch in den Knollen von verschiedenen Stachysarten (*Stachys Sieboldii* und des einheimischen Sumpfstiches (*Stachys palustris*) kommt Inulin vor. Beide Pflanzen werden als Gemüse verwertet (siehe unter „Japanknolle“). Das Inulin hat einige Bedeutung in der Diabetikerkost (siehe dort); man stellt inulinangereichertes Gebäck und Brot eigens für Zuckerkrankte her. Das Urteil über die Bedeutung des Inulins als Nährstoff ist noch nicht ganz abgeschlossen. Chemisch reines Inulin soll in größeren Mengen Abführen und Gasbildung bewirken (Goudberg). Von den chemischen Eigenschaften des Inulins wäre noch zu erwähnen, daß dieser Stoff beim Erhitzen mit verdünnten Säuren vollständig in Fruchtzucker übergeht. M.

S.-Z.: 6,573.

Invertzuckersirupe, fälschlicherweise auch „Fruchtzucker“ genannt, sind aus Konsumzucker hergestellte, mehr oder weniger stark invertierte Saccharoselösungen. Sie werden durch Inversion von reinen Konsumzuckerlösungen mit Hilfe von Säuren und nachträglicher Neutralisation mit kohlensaurem Kalke gewonnen. Als Säuren gebraucht man Weinsäure, Zitronensäure, seltener Phosphorsäure. Auch Kohlensäure wird zur Inversion verwendet. Der Gebrauch gesundheitsschädlicher Säuren (Flußsäure, Schwefelsäure usw.) oder unreiner Säuren (Beimengung von Arsen, giftigen Metallen usw.) ist bei der Herstellung von Invertzuckersirupen selbstverständlich verboten. — Die Invertzuckersirupe heißen im Handel auch „weiße Speisesirupe“; wenn sie mit Zuckercouleur gefärbt sind, nennt man sie „braune Invertzuckersirupe“. Sie stellen in der Regel wasserklare, honigartig schmeckende Flüssigkeiten von Sirupkonsistenz dar, die sich nach längerem Stehenlassen oft durch Ausscheidung von Dextrose trüben. Der Gehalt an Invertzucker ist 60—70%; daneben kommt noch in geringen Mengen unveränderte Saccharose vor. Sehr reine, weiße Invertzuckersirupe, die etwa bloß zur Hälfte aus Invertzucker, zur anderen Hälfte aber aus noch nicht invertierter Saccharose bestehen, heißen flüssige Raffinade. Man verwendet Invertzuckersirupe zur Herstellung von Obstkonserven, süßen Schnäpsen (Likören) und von allerlei Zuckerwaren. Im Haushalte kann man Invertzuckersirup („gesponnenen Zucker“) in der Weise erzeugen, daß man zu je einem Kilogramm Rübenzucker entsprechend viel Wasser und 60 cm³ klaren (filtrierten) Zitronensaft hinzugibt und das Ganze bis zur Sirupkonsistenz kocht. Auf diese Weise werden etwa 60% des verwendeten Rübenzuckers invertiert. M.

S.-Z.: 6,5154.

Jägerrecht (in Bayern „Fürslach“ genannt). Unter „Jägerrecht“ versteht man nach altem Jagdbrauche jene Teile des erlegten Hochwildes, die man beim Aufbrechen mit dem Finger herauschälen kann, d. s. Herz, Lunge, Nieren, Leber und der „Märbraten“ (Lungenbraten, Lendenbraten). Sie verbleiben dem Jäger als Anteil der Beute. In früherer Zeit gehörten noch das „Haupt“, der Hals und die „Wände“ zum Jägerrecht. Kl.

Jakuhuhn (Schakuhuhn = Penelope) und Wehrvogel (*Palamedea cornuta* L.); letzterer, auch Straußhuhn genannt, ist ein Vogel etwa von der Größe eines Truthahnes, dessen Flügel mit Spornen bewaffnet sind; beide Tiere werden von den Eingeborenen wegen ihres wohlschmeckenden Fleisches gefangen und gegessen. M.

Jakuhuhn: S.-Z.: 2,5172; **Wehrvogel,** S.-Z.: 2,5291.

Jambosen, Rosenäpfel oder auch Malaienäpfel sind die Beerenfrüchte eines aus der Familie der Myrtengewächse stammenden immergrünen Baumes. *Jambosa* ist eine Untergattung von *Eugenia*. *Jambosa malaccensis* trägt apfelgroße, runde, rote, die ostindische *Jambosa vulgaris* dagegen besitzt blaßgelbe, rosenrot angehauchte birnförmige, rosenartig riechende Beerenfrüchte von der äußeren Beschaffenheit unseres Apfels, die in einer weiten Höhle einen oliven großen Kern bergen. Beide Früchte werden wegen ihres Wohlgeschmackes in allen Tropengegenden kultiviert. Ihre in Zucker eingemachten, weinsäuerlich riechenden Blüten gebraucht man als durstlöschendes Konfekt bei fieberhaften Krankheiten. Auch die in Südindien heimische *Jambosa macapa*, die besonders auf Mauritius in mehreren Abarten gezogen wird, gibt wohlschmeckende Früchte von Birnform. Das gleiche gilt von der in Südchina zu einer Kulturpflanze gewordenen *Jambolifera pedunculata*, deren süße, schwarzgefärbte Früchte einen wichtigen Handelsartikel bilden. M.

S.-Z.: 6,439.

Japanische Ernährung (Allgemeines). In früheren Zeiten erfolgte die **Ernährung der Säuglinge** in Japan fast ausschließlich auf natürlichem Wege. Gegenwärtig ist diese natürliche Ernährungsweise etwas zurückgegangen, weil einerseits die Frauen durch die Verschlechterung der Lebensbedingungen gezwungen sind, einem Verdienste nachzugehen — andererseits aber die Frauen der wohlhabenden Kreise sich vielfach europäischen Sitten unterworfen haben, wodurch sie aus den außerhalb ihres Hauses gelegenen gesellschaftlichen Abhaltungen ihrem Haushalte und damit ihren vornehmsten Pflichten entzogen werden. Aus demselben Grunde ist es schwer geworden, eine gute Amme zu bekommen, während eine solche früher viel leichter zu finden war. Diesen Gedanken drückt ein neuentstandenes japanisches Volkslied ungefähr mit den Worten aus: „Die Mutterbrust dürfte für die modernen Weiber unnütz und sogar lästig sein.“ Künstliche Ernährung beruht hauptsächlich auf der Kuhmilch — seltener auf Ziegenmilch. Die Milchwirtschaft Japans ist jedoch in der Gegenwart noch wenig entwickelt, und die Milch daher nur den Säuglingen, Kranken und Wohlhabenden zugänglich. Die frische Milch ist demnach auch kein billiges Nahrungsmittel. Merkwürdigerweise steht auch der Landbevölkerung wenig frische Milch zur Verfügung, weil es in Japan infolge intensiver Ausnützung des Bodens für den Reisbau an Tierfutter-

Japanische Ernährung

mangelt. In solchen Fällen ist es erklärlich, daß die Bevölkerung auf Kondensmilch angewiesen ist. Ausnahmsweise wird Klebreismehl („Suriko“) im Wasser als Milchersatz gegeben. Da in Japan das Kind den Mittelpunkt des Familienlebens und der Familienliebe darstellt, so kommt absichtlich schlechte Ernährung nur in Ausnahmefällen vor: bei Waisen, Stiefkindern, unehelichen Kindern und Pflegekindern (sog. Engelmacherinnen gibt es auch in Japan).

Die Mahlzeiten werden noch ziemlich unregelmäßig eingehalten (manchmal über 10 Mahlzeiten täglich — bei künstlicher Ernährung geht man etwas regelmäßiger vor). Ein bezeichnendes japanisches Sprichwort sagt: „Dem weinenden Kind die Brust.“ Am hundertsten Tage nach der Geburt eines Kindes (Momoka), nach einer anderen japanischen Sitte am 120. Tage (also nach vier Monaten) wird dem kleinen Erdenbürger ein Fest, dessen Form je nach dem Stande der Familie verschieden ist, gegeben; gewöhnlich wird an diesem Tage als Festspeise ein mit roten Bohnen (Azuki) gefärbter Reis bereitet, mit dem die Verwandten und Nachbarn beteiligt werden — dem Kinde wird an seinem Festtage ein winziger Speisetisch mit allen Tischgeräten geschenkt und ihm darauf das Festmahl aufgetragen. Man gibt davon dem Kleinen ein rotes Reiskorn in den Mund — manchmal auch einen Tropfen japanischer Suppe. Wenn das Kind dieses Reiskorn zu schlucken vermag, so gilt dies als ein gutes Vorzeichen, welches eine kräftige Entwicklung des Kindes verspricht. Diese feierliche Handlung deutet symbolisch den Beginn des Essens an, doch vollzieht sich der wirkliche Übergang erst etwas später, ungefähr zur Zeit, wann die ersten Milchzähne durchbrechen, und gelangt mit dem zwölften bis vierzehnten Monat zum Abschlusse. Zuerst gibt man eine gezuckerte, später eine gesalzene Reisabkochung, der dann ein mit Katsuoextrakt und Shoyu ein zweites Mal zerkochter Reis folgt, der nach und nach durch Verwendung einer immer größeren Reismenge bis zum Reiskorn verdickt wird. Später erhalten die Kinder einen Reiskorn, in welchen unmittelbar nach dem Kochen ein roher Eidotter verrührt wird. Beiläufig gegen Ende des ersten Jahres gibt man den Kindern gekochtes zartfaseriges Fischfleisch und weichgekochte, zartfaserige Gemüse. Als Nebenspeise kommt Kuhmilch (wenn die Brustmilch spärlich war, schon früher) und noch verkleisterte Stärke mit Zucker in Betracht. Süße Bäckerei ist natürlich auch in Japan bei den Kindern sehr beliebt.

Um die Zeit, in welcher das Kind mehr und mehr Vorliebe für zubereitete feste Speisen zeigt, wird die Hauptmenge des täglichen Nährwertes allmählich in drei Tagesmahlzeiten, daneben in zwei- oder dreimaligen geringen Zwischenmahlzeiten verabreicht. Bei der ersten Geburtstagsfeier des Kindes (Mukawari) wird nach alter Sitte ein Kuchen aus Klebreis bereitet, indem man beiläufig 1400 g gedämpften Klebreis zu einer gleichmäßigen Masse zerreibt, die dann in eine Laibform gebracht wird. Dieser Reiskuchen wird dem Kinde mit einem Tuch auf den Rücken gebunden, und wenn das Kind imstande ist, mit dieser Last aufzustehen, so bedeutet dieses, allerdings nur selten zutreffende Ereignis, daß das Kind ganz besonders kräftig heranwachsen wird. Der Übergang zur gewöhnlichen Nahrung geht schrittweise vor sich. In der weiteren Kindheit besteht die Hauptnahrung aus Reis. Früher trat die **Entwöhnung des Kindes** von der Mutterbrust verhältnismäßig spät ein (vollständige Entwöhnung manchmal erst nach 2 Jahren). Da das Kind mit zunehmendem Alter immer mehr Vorliebe für die Muttermilch zeigt, wird die Entwöhnung je später umso schwieriger. Es gibt aber mehrere Methoden, um dem Kinde das Trinken an der Mutterbrust zu vereiteln. Man beschmiert z. B. die Brustwarzen mit starken Gewürzen (Pfeffer usw.) oder mit bitteren Stoffen. Auch die Schwarzfärbung der Brustwarzen mit Tusche wird empfohlen. Bei der Entwöhnung tritt in Japan ziemlich

Japanische Ernährung

oft Unterernährung ein. Besonders in früheren Zeiten wurde diese „Chibanare“ genannte Erscheinung sehr oft beobachtet. Der Grund dafür lag freilich zunächst in der mangelhaften Aufnahme der Nahrung durch Verweigerung derselben; doch dürfte auch das Fehlen einer zweckmäßigen Ersatznahrung nach der Entwöhnung eine ziemlich große Rolle gespielt haben. Die japanische Nahrung weist im allgemeinen einen Mangel an Eiweiß und Fett auf, was für die richtige Entwicklung des Kindes wenig geeignet sein dürfte. Es ist möglich, daß auch aus diesem Grunde die späte Entwöhnung immer mehr zur Gewohnheit wurde. In letzterer Zeit hat sich jedoch der Gebrauch der Tiermilch und ihrer Präparate immer mehr verbreitet, daher treten diese Ernährungsstörungen jetzt viel seltener auf. Die sogenannte Hikan, eine Art von Ernährungsstörung, die früher bei den japanischen Kindern besonders in der Milchzähneperiode oft beobachtet wurde, tritt gegenwärtig auch spärlicher auf; doch gehören derart überernährte Kinder, wie man sie in Europa oft findet, in Japan zu den Ausnahmen.

Die **Volksnahrung** ist in Japan, wie allbekannt, vegetabilisch. Nach Inaba ist die Nahrungszusammensetzung etwa wie folgt:

Bei mittelmäßiger Arbeit:

	g	Kal.	Nem
Eiweiß	90	369	550
Fett	15	140	210
Kohlehydrate	560	2296	3430
		2805	4190

Bei schwerer Arbeit:

	g	Kal.	Nem
Eiweiß	95	390	585
Fett	16	150	225
Kohlehydrate	600	2460	3700
		3000	4510

Der Japaner deckt 80—90 % seines Bedarfes mit Reis und die restlichen 10—20 % mit Beikost. Wenn man nach diesen prozentuellen Verhältniszahlen die Verteilung der Nährwerte berechnet, so kommt man zu folgender Aufstellung:

Bei mittelschwerer Arbeit:

	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Kalorien	Nem
Reis (rund 700 g)	48,6 g	2,8 g	514,3 g	2335	3500
Beikost	41,4 g	12,2 g	45,7 g	470	705
Summe:	90,0 g	15,0 g	560,0 g	2805	4205

Bei schwerer Arbeit:

	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Kalorien	Nem
Reis (rund 750 g)	52,1 g	3,0 g	551,3 g	2502	3750
Beikost	42,9 g	13,0 g	49,7 g	500	750
Summe	95,0 g	16,0 g	601,0 g	3002	4500

Frauen nehmen nur etwa vier Fünftel der angeführten Nährwerte zu sich.

Dementsprechend ist die prozentuelle Verteilung der drei Hauptbestandteile der Nahrung folgende:

- rund 13 % Eiweißnem,
- rund 5 % Fettne,
- rund 82 % Kohlehydratenem.

Gegenüber der Verteilung in Europa, die von Rubner angegeben wurde, wäre beim Eiweiß ein mäßiger und beim Fettgehalt ein großer Unterschied zu bemerken. Es ist bemerkenswert, daß bei einer anerkannt sparsamen und doch

Japanische Ernährung

zweckmäßigen Vollkost die Eiweißwerte sich dem von Pirquet angegebenen Minimum (10%) nähern. Rubner nimmt als zweckmäßig an, daß 35% des gesamten Eiweißstoffes der menschlichen Nahrung aus tierischem Eiweiß stammen sollen. In der japanischen Nahrung sind dagegen nur 26% oder weniger durch tierisches Eiweiß gedeckt.

Noch eine bemerkenswerte Tatsache ist der verhältnismäßig reichliche Genuß von verschiedenen Meerespflanzen (Tange, Algen usw.).

Im folgenden sind einige japanische Nahrungsmittel, die in Europa weniger bekannt sind, übersichtlich nach der Pirquet'schen Gruppeneinteilung zusammengestellt:

		Vitaminwert	Nem in g	Eiweiß %	Fett %	Kohlehydrate %
I	Milch ist eigentlich kein gewöhnliches japanisches Nahrungsmittel; der Milchgenuß wurde erst durch die Europäer bekannt.					
II	Adzi, ein kleiner Seefisch	a	1,4	21,0	0,8	—
	Akagai, eine Seemuschel	a	1,0	15,8	0,5	—
	Akajel, eine Art Rochen	a	1,4	21,5	0,3	—
	Ami, eine kleine Krebsart	a	1,5	16,3	3,3	—
	Anago, Meeraal	a	1,1	16,7	0,6	—
	Asari, eine Seemuschel	a	0,9	13,2	0,8	—
	Awabi, Seeohr, Ohrmuschel	a	1,7	24,6	0,4	—
	Ayu, eine Art Forelle (Flußfisch)	a	1,4	17,7	1,9	—
	Bakagai, Seemuschel	a	0,8	11,1	0,6	—
	Bora, Fisch	a	2,0	22,0	4,3	—
	Buri, Seefisch (Seriola)	a	1,6	22,0	1,5	—
	Dojo, Schmerle	a	1,5	18,4	2,7	—
	Gomame, kleiner Seefisch (trocken)	a—o	7,3	69,3	21,8	—
	Hamaguri, Venusmuschel	a	0,9	13,2	0,8	—
	Hamo, Muraenesox cinereus	a	1,3	17,1	1,8	—
	Hanpen, hachierter Fisch mit Mehl gedämpft	a	1,3	6,6	0,3	13,8
	Hase, Meergrundel	a	1,2	18,4	0,5	—
	Hirame, Flunder	a	1,2	19,2	0,5	—
	Hobo, Peristetus orientalis	a	1,6	18,1	3,3	—
	Ika, Tintenfisch	a	1,3	19,1	0,6	—
	Isaki, Seefisch	a	1,3	19,6	0,8	—
	Kaibashira, Muskel von Muscheln	a	1,1	18,1	0,2	—
	Kamaboko, Hackfleisch von Fisch m. Mehl (geröst.)	o	1,7	20,9	0,1	6,2
	Kamasu (Fisch)	a	1,4	18,0	2,1	—
	Katsuo, Bonit	a	1,7	25,0	1,2	—
	Katsuo-bushi	a—o	5,3	75,6	5,4	—
	Kis, Fisch	a	1,2	18,1	0,6	—
	Kochi, Platycephalus indicus-Art	a	1,3	19,7	0,3	—
	Koi, japanischer Karpf	a	2,5	18,0	9,7	—
	Konoshiro, Seefisch	a	1,9	20,4	4,8	—
	Konowata, Eingeweide von Trepang	a	0,9	8,8	2,7	—
	Kujira-akami, Walfischfleisch	a	2,4	21,0	7,6	—
	Kurodai, schwarze Meerbrasse	a	1,6	22,1	1,7	—
	Maguro (fettarm), Thunfisch	a	1,9	17,1	4,5	—
	Maguro (fettreich), Thunfisch	a	2,5	15,8	10,6	—
	Masu, Lachsforelle	a	2,3	17,9	8,7	—
	Masu, Lachsforelle (Konserve)	a—o	2,7	34,1	4,0	—
	Mezashi, Fisch (getrocknet)	a—o	2,7	29,2	6,2	—
	Mutsu, Scombropro chilodipeteroides (Fisch)	a	2,0	18,0	6,2	—
	Okoje, kleiner Seefisch mit Stacheln	a	1,2	18,4	0,2	—
	Saba, Makrele	a	2,0	21,1	4,9	—
	Saba, Makrele (Konserve)	o	1,4	16,1	2,9	—

Japanische Ernährung

		Vitaminwert	Nem in g	Eiweiß %	Fett %	Kohlhydrate %
	Same, Haifisch	a	1,6	24,8	0,5	—
	Samma, Makrelenhecht	a	2,5	28,7	6,6	—
	Sawara, Cybium nipponicum, Fisch	a	1,4	19,2	1,7	—
	Sayori, Fisch, Hyporhamphus sajori	a	2,6	39,2	1,6	—
	Shake, Lachs, frisch	a	2,9	18,8	12,3	—
	Shake, Lachs, gesalzen	o	2,0	26,1	3,1	—
	Shirauo, kleiner Fisch, Solanx microdon	a	1,2	18,7	0,3	—
	Shisimi, Muschel, Corbienia atrata	a	1,2	18,4	0,8	—
	Suppon, Schildkrötenart, Terrapine	a	1,3	19,4	0,6	—
	Surume, getrockneter Tintenfisch	o	4,7	69,5	3,2	—
	Suzuki, Fisch, Percalabrax japonicus	a	1,5	18,6	2,6	—
	Tai, Meerbrasse, Pagrus cardinalis	a	1,4	18,9	1,9	—
	Tako, Seepolyp	a	1,1	16,4	0,3	—
	Tanishi, Wasserschnecke	a	1,2	19,1	0,5	—
	Tanago, Acheilognatus intermedium, Fisch	a	1,3	18,6	1,2	—
III	Akamiso, braunes Miso	e	2,5	15,4	5,9	11,4
	Kasunoko, Heringsrogen, nicht frisch	o	1,5	20,6	1,3	—
	Miso	e	2,4	12,3	3,6	18,0
	Natto, Bohnenkäse	e	2,7	19,3	8,2	6,1
	Shiromiso, weißes Miso	e	2,7	13,8	2,8	24,8
	Tofu, Sojatopten	a	0,9	6,6	3,0	1,1
	Tofukasu, Preßrückstand von der Tofudarstellung	a	0,7	3,7	0,8	6,4
	Tonyu, Sojamilch	a	0,7	4,2	1,6	3,2
IV	Goma (Kuro), Sesam-Samen, schwarz	a	8,6	19,7	44,2	19,4
	Goma (Shiro), Sesam-Samen, weiß	a	9,2	20,5	51,6	12,6
	Kujira-shiromi, Walfisch-Speck	o	11,0	9,1	75,3	—
V	Azuki, kleine, rote Bohnen	a	4,8	22,0	0,4	55,4
	Awa, eine Hirseart	a	5,6	7,4	3,9	74,2
	Awa, kleine, gelbe Hirseart, ungeschält	a	4,8	13,0	3,0	57,4
	Daizu, Sojabohne	a	6,3	34,7	18,0	27,7
	Fu, Mehlspeise aus Weizenkleber	a—o	1,7	13,3	0,2	14,4
	Fu (Kingyo-fu), trockene, wabige Mehlspeise	a—o	5,3	57,4	1,0	25,7
	Fu (Kwansen-fu), leichte Mehlspeise	a—o	5,4	25,9	1,5	58,3
	Fu (Kirifu), Mehlspeise aus Weizenkleber	a—o	3,8	27,6	0,5	32,2
	Hadakamugi, Roggen	a	5,2	10,2	2,3	69,4
	Hiye, Hirseart	a	5,2	9,0	1,0	73,0
	Kinako, Sojabohnenmehl, geröstet	o	4,8	15,7	17,3	22,9
	Korimochi, Reiskuchen, gefroren und dann getr.	o	5,1	7,8	0,1	75,8
	Nankinmame, japanische Erdnuß (Erdeichel)	a	8,8	27,6	46,0	5,1
	Yohkan, Zuckerkuchen	o	4,0	4,0	0,2	60
VI	Amasake, unvergorener Sake	e	0,9	1,2	—	12,7
	Ame, eine Art Malzextrakt	o	5,1	0,6	—	81,9
	Biwa, japanische Mispel	e	0,4	—	—	6,4
	Ginnan, Samen des Ginkgobaumes	e	3,1	3,9	2,2	41,7
	Hoshigaki, Dattelpflaume, getrocknet	a	4,1	1,5	0,1	65,2
	Kaki, Dattelpflaume	e	0,8	0,6	—	12,6
	Mikan, kleine Orange	i	0,4	1,1	—	5,6
	Mirin, Likör	o—u	4,0	—	17,2	30,5
	Sake, japan. Reiswein	e	1,6	—	14,1	1,7
	Schochu, Branntwein aus Sake	u	4,2	Alkohol	45	—
	Shirosake, weißer Sake	a	3,0	—	30—60	40
	Togan, Melonenkürbis	e	0,1	0,3	5	1,7

Japanische Ernährung

	Vitaminwert	Nem in g	Eiweiß %	Fett %	Kohlehydrate %
	a	0,6	0,1	1,2	8,9
	a	1,3	27,0	—	18,8
	a	0,7	0,9	1,2	7,5
VII	o—u	4,0	22,0	18,7	0,5
	e	4,3	19,4	1,7	46,2
	a	2,7	5,0	2,7	32,0
	a	5,3	21,8	0,4	63,3
	e	3,8	9,6	0,5	51,6
	a	1,2	2,7	0,1	16,6
	e—i	0,3	0,7	—	3,7
	e	0,2	0,4	—	2,7
	e	3,9	20,3	0,5	42,0
	a	1,6	2,4	0,1	22,3
	a	1,1	3,8	0,8	12,8
	a	4,1	11,4	0,5	54,8
	e	2,9	2,3	0,3	1,7
	a—u	5,3	5,1	0,4	80,8
	a	1,3	1,5	0,1	19,2
	o	3,1	4,1	2,1	41,0
	a	2,0	1,4	0,2	28,8
	o	4,7	2,5	—	73,6
	a	0,8	3,5	0,5	7,7
	o	4,3	19,9	2,6	43,9
	o	3,5	10,9	2,9	39,6
	e	0,3	2,5	0,5	12
	o	2,2	3,2	0,05	32,3
	a—o	2,8	3,3	0,1	29,2
	a	3,2	6,6	0,9	43,7
	a	0,2	—	—	3,1
	o—u	6,5	50,8	19,4	11,5
	e	1,6	4,0	0,2	22,2
	a	0,9	2,9	0,6	10,9
	e	0,3	2,4	0,6	0,8
	a—o	0,4	2,2	0,3	3,5
	e	0,2	0,9	0,1	2,5
	o	5,0	0,8	—	80,2
	a	1,4	3,8	0,2	18,7
	e	0,3	1,0	0,1	3,1
	e	4,1	20,1	1,6	43,0
	e	4,5	30,0	1,3	39,5
	e	0,6	0,9	0,1	7,9
	a	0,8	1,7	0,1	10,9
	a	0,8	1,4	0,1	11,7
	a	5,1	11,6	1,7	67,7
	a	0,8	7,8	—	50
	i—e	0,3	1,7	0,2	2,4
	a	1,6	9,3	0,5	15,8
	e—i	0,5	2,6	0,1	45
	e	0,5	1,4	0,1	6,0
	a	4,6	11,7	—	62,1
	a	1,1	2,9	0,1	14,7
	e	5,4	10,7	1,1	74,7
	e	3,1	11,6	0,3	37,8
	e	0,3	2,8	0,1	1,4
	e	0,6	3,3	0,4	5,5
	e	0,8	4,5	0,6	7,1

Japanische Ernährung (Besonderheiten)

	Vitaminwert	Nem in g	Eiweiß %	Fett %	Kohlehydrate %
Yuba, eine Bohnenspeise	a	5,8	51,6	15,6	6,7
Yuri, Lilienwurzel	a	1,7	33	0,1	24,2
Zinencho-Yamaimo, wilde Yamswurzel	a	1,3	2,8	0,1	18,0
VIII Seri, Würzgemüse, Petersilie	e	0,3	2,0	0,1	3,2
Schoga, trocken, Ingwer	a	4,7	7,0	4,0	6,0
Schoga, Gewürzwurzel Ingwer, gesalzen	a-o	0,9	0,8	0,3	13,6
Uni, Seeigelovarium (Gewürz)	a	3,1	29,2	8,7	—

Toshio Ide.

Japanische Ernährung (Besonderheiten). Die Japaner sind ganz besonders auf die Produkte des Pflanzenreiches angewiesen. Der Landbau beschäftigt sich vornehmlich mit dem Anbau von Reis, Weizen, Gerste und Hirse. Das ganze japanische Landbausystem kam von China hinüber und hat sich seit den frühesten Zeiten nur wenig geändert. Die Japaner kennen hauptsächlich fünf Feldfrüchte, mit denen sich der Landbau zu beschäftigen hat: Reis, Gerste, Weizen, Hirse, Bohnen. Der Reis steht über allen anderen: er spielt eine so große Rolle, wie die übrigen zusammengenommen. Die anderen Feldfrüchte werden als Winterarten gebaut, wenn die Reisfelder brach liegen müssen. Der japanische Reis erfreut sich seines glutinösen Charakters wegen großer Beliebtheit in den benachbarten Ländern. Er ist wohl das Hauptnahrungsmittel, nur in den ärmeren Landbezirken wird er durch Gerste, Hirse oder eine billigere Getreideart ersetzt. Gemüse werden viel angebaut und, gewöhnlich in kleinen Mengen, scharf gewürzt gegessen. Erwähnenswert ist der Rettich, der eine große Rolle spielt, und im Süden Japans die süße Kartoffel.

Wichtig für die japanische Volksernährung ist die Fischernährung. Der Buddhismus hat auf die Ernährung wie auch auf alle anderen Dinge in Japan eine große Wirkung ausgeübt. Er fordert die Enthaltensamkeit von Fleisch. Die Erlaubnis, Fische zu essen, scheint ein Zugeständnis zu sein, das man der menschlichen Schwäche machte; auch Wildpret darf gegessen werden. Tatsächlich besteht heute gegen den Genuß von Fleisch kein gesetzliches Verbot mehr, wie es unter dem alten Regime existierte. Aber Sitte und Gewohnheit, sich des Fleischgenusses zu enthalten, behaupteten sich noch ziemlich allgemein. Die mindere Beschaffenheit der Zubereitungsart der Fleischspeisen mag dazu beigetragen haben, daß man wieder mit Absicht zur Lebensweise der Vorfahren zurückkehrte. Ende des 19. Jahrhunderts versuchte man auch, die breiten Massen des Volkes an Brot zu gewöhnen; aber auch dieses konnte sich nicht allgemein durchsetzen. Immerhin wird dem japanischen Soldaten fallweise — z. B. für längere Fußübungen — eine Brotration zugewiesen (nach Hahn).

Von den Fischen kann man nur die billigeren Sorten als wirkliche Volksernährung bezeichnen. Sie bilden in verschiedenartiger Zubereitung, entweder gekocht, gebraten oder mit Sojasauce bereitet, ein allgemeines Nahrungsmittel. Sioyaki (Salzbraten) ist eine wohlfeile Fischspeise und gilt als appetitanregend. Eine billige Sorte Fische wird gewaschen, entschuppt, eingesalzen und gebraten. Vor dem Servieren wird der Fisch noch mit Zitronensaft besprengt. Nitsuke ist ebenfalls eine häufig bereitete Fischspeise. Der Fisch wird mit Beigabe von Mirin, Soja und Zucker gekocht. Teriyaki ist eine große Fischart, die geschnitten, gebraten und mit Soja, Mirin und Zucker gewürzt wird. Kabayaki ist unser

Japanische Ernährung

Aal und gilt als Luxuspeise, die nur von der wohlhabenden Klasse der Bevölkerung gegessen werden kann. Die Wirbelsäule des lebenden Aales wird herausgenommen, der Kopf entfernt und dann wird der Fisch mit irgend einer beliebigen Sauce zubereitet. Die Aalleber wird in Japan als Heilmittel bei einer Erkrankung der Bindehaut (Xerosis) verwendet; dies mag mit dem Gehalte der Leber an A-Vitamin zusammenhängen. Rohe Fische (Sasimi) werden in Japan häufig gegessen, doch sind sie keine Volksnahrung im wahren Sinne. Es sind nämlich nur die feinsten Fischarten, und zwar im frischesten Zustande genießbar. Wegen seiner hohen Gesteuerungskosten bildet Sasimi nur einen Leckerbissen der Wohlhabenden. Für die ärmere Bevölkerung bleibt Sasimi ein im Alltag unerschwinglicher Genuß. Sumono ist ein roher, ganz wenig gesalzener Fisch; er wird mit Essig gewürzt und mit Gemüse als Beilage gegessen. Muscheln und Krebse spielen in der japanischen Ernährung eine gewisse Rolle. Muscheln werden häufig zur Bereitung suppenähnlicher Speisen verwendet. Sie können aber auch mit Sojasauce gekocht oder als Sumono bereitet werden. Tempura ist eine äußerst beliebte Speise aus Krebsen (Scampiart). Die bereits geschälten Tiere werden paniert und in einem besonderen Öle (aus dem Pflanzenreiche) gebacken.

Die japanische Kost ohne oder nur mit äußerst wenig Fleisch, ohne Milch, Brot und Butter, kann weder den gewöhnlichen Fleischesser, noch auch den europäischen Vegetarianer auf die Dauer befriedigen. Die Japaner ziehen aber ihren einheimischen Reis der europäischen Ernährungsweise vor. Man sagt, daß die japanische Kost hinreichend zur Ernährung genüge, vorausgesetzt, daß man die Muskeln in Aktion halte, daß sie aber schwer und unbedenklich für Leute sei, die wenig Bewegung machen. Chamberlain berichtet, daß das gute Aussehen der Schwerarbeiter und das oft schwächliche Aussehen der oberen Klasse für Japan charakteristisch sei. Die schwere Bekömmlichkeit der Nahrung, verbunden mit der Gewohnheit der Japaner, äußerst rasch zu essen, mag die Ursache der vielen chronischen Magenkatarrhe sein, die in Japan anscheinend häufiger auftreten als anderswo.

Unter den Getränken nimmt der Cha (Tee) die erste Stelle ein. Wasser wird während der Mahlzeiten gar nicht und sonst nur sehr wenig getrunken. Das Trinkwasser ist in Japan von minderer Qualität, häufig gesundheitsschädlich. Dies mag einerseits auf die primitive Art der Brunnenanlagen zurückzuführen sein, andererseits mögen auch die ungeheuren Reisfelder eine große Gefahr mit sich bringen. Da es wenig Sümpfe gibt, müssen die Reisfelder oft mit ekelhaften Quellen gespeist werden. Teile der Trinkwasserbehälter sind mit diesen Reisfeldern in Verbindung und werden durch den Dünger dieser Felder verseucht (siehe Hahn). Darauf mag auch der ungeheure Teegenuß zurückzuführen sein. Heute ist der Tee das weitest verbreitete Volksgetränk, doch soll dies erst seit dem 17. Jahrhundert der Fall sein (Knollys, Sketches of Japan). Die feinste Art des japanischen Tees (Ujicha) ist ein Luxusgetränk; man darf diesen Tee nicht mit kochendem Wasser zubereiten, sonst erhält er einen unerträglich bitteren Geschmack; je feiner die Qualität ist, desto weniger warm soll das Wasser sein. Die billigste Sorte Tee, Bancha genannt, wird zuerst geröstet und dann mit heißem Wasser aufgegossen. Die Japaner lieben es auch, halb getrocknete Kirschlorbäten in Salz zu konservieren und eine Art Tee daraus zu bereiten. Der Geruch dieses Tees ist herrlich, der Geschmack aber eine bittere Enttäuschung. Gebräuchlich als Tee-Ersatz ist auch ein Aufguß von heißem Wasser über einer Mischung von Orangenschalen. Kobucha ist ein Tee-Ersatz aus Seetang; letzterer wird geschnitten, getrocknet, etwas geröstet und vor dem Gebrauche mittels heißen Wassers extrahiert. Der Geschmack ist etwas salzig; auch hat das Getränk einen intensiven Seetangeruch. Als „Glückstee“ wird ein Tee bezeichnet, in welchen

Japanische Ernährung

Umeboshi, eigentümlich konservierte Pflaumen, gegeben werden; dieser Glückstee wird stets am 1. Jänner getrunken. Umeboshi haben vielfache Verwendung. Sie werden gerne als Beilage zum Rohfisch gegessen und bilden mit Reis als Krankenkost eine beliebte Speise. Ihre Herstellung geschieht beiläufig auf folgende Art: Nicht vollständig reife Pflaumen werden mit Shiso und Salz gemischt, in ein Faß gelegt und mit Steinen beschwert. Nach einiger Zeit sind die Pflaumen weich und etwas rot gefärbt. Sie sind sehr haltbar und gelten in Japan als äußerst gesundes Obst. Sake (Reisbier oder Reisbranntwein) ist ein beliebtes, berauschendes Getränk. Er wird nach einem recht umständlichen Verfahren aus Reis hergestellt und enthält 11—14 % Alkohol. Mirin ist eine likörartige Form des Sake. Letzterer wird nur von Männern getrunken, Frauen und Kinder enthalten sich gewöhnlich des Alkoholgenusses (siehe die nächste Abhandlung). Wie die meisten Völker, nehmen die Japaner täglich drei Mahlzeiten ein; eine beim Aufstehen am Morgen, eine mittags und eine ungefähr bei Sonnenuntergang. Bei allen diesen Mahlzeiten wird nahezu die gleiche Nahrung eingenommen, nur das Frühstück ist einfacher als die beiden anderen.

Das Frühstück — Asameshi = Morgenreis genannt — wird zwischen 7 und 8 Uhr eingenommen. Es besteht meist aus Reis mit Miso shiro; dies ist ein Miso aus Gerste, Bohnen und Tsukemono (in Maische getauchte Gemüse).

Das Mittagessen — Hirumeshi = Mittagsreis genannt — wird um 12 Uhr eingenommen. Es wird wieder Reis gegessen, dazu etwas Fisch, gekochter Salat und Tsukemono; getrunken wird Tee.

Die Hauptmahlzeit, welche die ganze Familie bei Tische vereinigt, wird gegen Sonnenuntergang verzehrt und heißt Yumeshi = Abendreis. Es wird Suppe, Fisch, hin und wieder etwas Geflügel, Reis und Tsukemono geboten. Alle Speisen werden gleichzeitig serviert, und es wird äußerst rasch gegessen. Die Zubereitungsarten sind sehr verschiedenartig, meist wird eine relativ große Speisenanzahl in winzigen Portionen serviert. Die Speisen kommen schon zerschnitten zu Tisch und werden schnell mit zwei Stäbchen gegessen. Auch bei der Hauptmahlzeit wird im allgemeinen nur Tee getrunken. Häufig werden noch zwei Zwischenmahlzeiten eingeschoben; eine um zehn Uhr vormittags und eine nachmittags zwischen drei und vier Uhr, bestehend aus Tee und süßen Kartoffeln (Arbeiter) oder Kuchen und Mehlspeise (Mittelklasse). Wenn man sehr lange aufbleibt, wird zwischen elf und zwölf Uhr nachts nochmals eine kleine Mahlzeit, hauptsächlich aus Mehlspeisen bestehend, eingeschoben. K.

Reis in der japanischen Küche. Von den zahlreichen Reissorten unterscheidet man in Japan zwei Hauptgruppen: 1. den gewöhnlichen Reis (Uru-kome) und 2. Klebreis (Mochi-kome). Der gewöhnliche Reis wird in Japan täglich, und zwar ohne Fett und Salz, jedoch viel weicher gekocht, als es in Europa üblich ist. An japanischen Feiertagen bereitet man „Seki-han“ oder „Aka-meshi“, indem man ein Gemenge von Reis und etwas Klebreis dämpft und mit dem Farbstoff von roten Bohnen (Azuki) rot färbt. — Klebreis (Mochi-kome) ist klebriger als der gewöhnliche Reis. Im Jänner und an gewissen Festtagen bereitet man in Japan eine Speise, „Mochi“, indem man Klebreis kocht, zerstoßt und knetet, bis sich eine homogene, klebrige Masse bildet, die mit gezuckerten roten Bohnen gegessen wird. Auch verschiedene Mehlspeisen und Kuchen bereitet man aus Klebreis. Eine andere Speise, Ohagi, ein Gemisch von gedämpftem und zusammengeballtem ganzen Reis und Klebreis, pflegt man in Japan am Mädchenfest unter Zugabe von Azukibrei zu essen. Eine gleich Mochi und Ohagi bei den japanischen Kindern beliebte Speise ist Dango. Es sind dies pflaumengroße Klöße aus Reismehl, die in Wasser gekocht und in gezuckertem Azukibrei, Sojasauce-Suppe oder Shoyu — und zwar meist an Feiertagen — aufgetischt werden. Eine ähnliche Speise, jedoch aus Hirsemehl, ist „Kimi-Dango“. Diese Hirseklöße erbittet sich nach einem schönen japanischen Märchen der wunderbare Pfirsichprinz (Momo Taro), bevor er die abenteuerliche Fahrt zur Bezwingung der Teufel im Teufelland unternimmt. Ihm und seinen Kampfgenossen — Hund, Affe und Fasan — dient diese Speise als Nahrung.

Eine in Japan viel verbreitete Speise ist „Udon“. Es sind dies ganz feine, runde oder viereckige Nudeln aus Getreidemehl und Wasser, die gekocht und mit Shoyu aufgetragen werden. Kl.

Japanische alkoholische Getränke—Ernährungsstörungen in Japan

Japanische alkoholische Getränke. Der bei allen Völkern und zu allen Zeiten vorhandene Wunsch nach dem Genuß berauschender Getränke kommt auch bei den sonst nüchternen Japanern vor. Die Erzeugung alkoholischer Getränke richtet sich naturgemäß nach den vorhandenen Rohstoffen: Reis, Gerste, Hirse, Bataten. Das uralte und allgemeine Volksgetränk Japans ist Sake, eine Art von Reisbier, das aus mit Koji verzuckertem Reis auf dem Wege der Gärung gewonnen wird. Sake hat einen ziemlich hohen Alkoholgehalt (zirka 13%); er wird meist warm, aus winzigen Porzellanschalen getrunken. Ausnahmsweise trinkt man ihn auch in kaltem Zustande, doch gilt dies als ungesund. Ein Sake von besonderer Güte ist Sakurá masanume (Sakuráwein). Amasake (süßer Sake) ist eigentlich kein alkoholisches Getränk, es möge aber des Namens wegen immerhin hier angeführt werden. Die Japaner bereiten Amasake zu Hause, und zwar in der kalten Jahreszeit für die Frauen und Kinder, indem sie Reis zu einem Brei zerkochen, der mit Koji versetzt wird. Durch die diastatische Wirkung dieses Koji wird die Reisstärke schon nach einigen Stunden verzuckert, worauf man dieses verhältnismäßig rasch fertige Getränk im warmen Zustande genießt. Mirin ist ein sehr süßer Sake, der aus Klebreis unter Zusatz von Alkohol (Shochu) bereitet wird. Mirin gilt in Japan als das Getränk der Frauen, wird aber hauptsächlich als Speisewürze verwendet. Aus Mirin wird durch Zusatz von fein gemahlenem Reis der dickbreitige Shirosake, d. i. weißer Sake, bereitet; er wird bei festlichen Gelegenheiten, z. B. beim Frauenfest (am 3. März) getrunken. Wein wird in Japan nur in ganz geringen Mengen gebaut. Der in Japan verbrauchte Wein wird zumeist eingeführt oder auf künstlichem Wege erzeugt. Das Bier wurde in Japan erst durch die Berührung mit den Europäern bekannt, es hat sich jedoch bald eingebürgert und es bestehen bereits zahlreiche große japanische Brauereien, welche sowohl lichte als auch dunkle Biere erzeugen. Die bekanntesten Biere sind: „Sapporo“ (Name der Hauptstadt in Hokkaido), „Ebisu“ (Glücksgott), „Asahi“ (aufgehende Sonne), „Kirin“ (Einhorn), „Sakurá“ (Kirsche). Die Branntweinerzeugung ist in Japan ziemlich bedeutungslos; sie beschränkt sich auf die Herstellung von „Shochu“ (ein Sakedestillat), „Imo Sake“ (Batatenbranntwein) und „Awamori“, einem auf den Liu-Kiu-Inseln aus Reis und einer Hirseart („Awa“) bereiteten Branntwein. Auf den Bonininseln wird außerdem aus verdünnter Melasse der sogenannte Melasserum erzeugt. Kl.

Ernährungsstörungen in Japan. Von den sogenannten Mangelkrankheiten, die von einer der Qualität nach unzureichenden Ernährung hervorgerufen werden, ist für Japan zunächst Beri-Beri zu erwähnen. Japan ist ein vorwiegend Reis genießendes Land und gleichzeitig eine für Beri-Beri bereits seit langem bekannte Gegend. Daß Beri-Beri und Reisgenuß im Zusammenhange stehen, ist durch Ejikmann erhärtet worden. Die Krankheit, die nach Ernährung mit unrichtig behandelten Reiskörnern entsteht, welchen lebenswichtige Substanzen (Vitamin B) entzogen worden sind, ist der Beri-Beri ähnlich; dies wurde bereits durch verschiedene Versuche bestätigt. Es ist jedoch nach den bisherigen Erfahrungen zweifellos, daß außer diesem Moment auch noch ein anderer wichtiger Faktor beteiligt sein dürfte. Bemerkenswert ist die sogenannte Säuglings-Beri-Beri (Hirota). Der an der Mutterbrust ernährte Säugling bekommt einen eigentümlichen Symptomenkomplex: Puls-Atembeschleunigung (ohne Fieber), Erbrechen, Blässe, Zyanose, Heiserkeit, Ptosis usw. Wenn man in diesem Falle den Gesundheitszustand der Mutter untersucht, so findet man oft leichte Beri-Beri-Symptome. Manchesmal treten diese Erscheinungen erst später, besonders nach dem Aussetzen des Stillens auf. Diese letzteren Fälle faßt man in Japan als „latente Beri-Beri der Mutter“ zusammen. Dieser eigentümliche Symptomenkomplex des

Japanknolle

Säuglings ist durch die Aussetzung, bzw. Beschränkung des Stillens leicht heilbar und es scheint, daß diese Erkrankung des Säuglings mit Beri-Beri in naher Beziehung steht, und als ob die Erkrankung eine Folge des Stillens durch die an Beri-Beri erkrankte Mutter ist. In schweren Fällen gehen die Säuglinge, ähnlich wie ältere, an schwerer Beri-Beri erkrankte Personen, an Herzlähmung zugrunde. Die genannten Krankheitserscheinungen dürften eine Folge der Intoxikation durch die Mutterbrust sein, doch ist dies bisher noch nicht durch eindeutige Versuchsergebnisse bewiesen. Die Möller-Barlowsche Krankheit ist in früherer Zeit sehr wenig, mit der Zeit aber allmählich häufiger aufgetreten, weil die künstliche Ernährung auch in Japan sehr zugenommen hat. Skorbut ist wegen der gemischten Ernährung in Japan sehr spärlich vorhanden.

Es scheint, daß im allgemeinen in Japan wider Erwarten sehr wenig Mehlnährschäden auftreten; denn in Japan ist die natürliche Ernährung doch noch vorherrschend. Hik an (alter Name für eine hochgradige Abmagerung des Kindes mit großem Bauche) dürfte eine teilweise auf Ernährungsstörung durch unzureichende Nahrung zurückzuführende Krankheit sein. Gegenwärtig trifft man diese Erkrankung nur sehr spärlich an. Sehr interessant ist die Rachitis. Sie ist in Japan von jeher äußerst selten gewesen. Nur in bestimmten Gegenden trifft man Osteomalazie an.

Wie schon oben erwähnt, erfolgt die Ernährung der Säuglinge hauptsächlich auf natürlichem Wege; doch erhält das Kind nach der Entwöhnung verhältnismäßig wenig Fett; in den von Städten weit entfernten Gegenden bekommt man nur sehr schwer Kuhmilch; Butter und Käse sind vielen Leuten, sogar den Bauern, ziemlich unbekannt. Das Fettbedürfnis der Japaner wird durch Pflanzen, fette Fische, Eier, Geflügel und zum geringen Teile durch fettes Fleisch der Vierfüßler gedeckt. Nach dieser Ernährungsweise wäre das tierische Fett für die Rachitisbekämpfung nicht sehr hoch einzuschätzen; es scheinen noch andere hygienische Momente (Wohnung usw.) eine große Rolle auch in Japan zu spielen. Freilich ist das tierische, Vitamin A enthaltende Fett für die Ernährung von großer Bedeutung; im japanischen Volksglauben gilt schon seit alter Zeit der Aal als Spezifikum gegen die Xerosis (Erkrankung der Bindehaut des Auges). Der Aal ist eben ein sehr fettreicher Fisch; es dürfte demnach irgend eine Beziehung zwischen diesem Volksglauben und der wissenschaftlichen Erkenntnis noch nachzuweisen sein. Somit könnte man auch nach der Betrachtung der japanischen Volksernährung schließen, daß vielleicht das Fett außer einer bestimmten, äußerst geringen, für die Versorgung mit A-Vitaminen aber unbedingt nötigen Menge ziemlich vollständig durch Kohlehydrate ersetzt werden kann. Pellagra, welche von einigen Autoren auch als Mangelkrankheit angesehen wird, ist in Japan äußerst selten, wenn auch in gebirgigen Gegenden Japans sehr viel Mais, allerdings meist mit Hirse gemischt, gegessen wird. Toshio Ide.

Japanknolle, japanische Kartoffel, Stachysknolle, Grosnes du Japan, in Wien auch „Spargelspitze“ genannt, ist die auf unterirdischen Ausläufern des auch bei uns in Gärten kultivierten japanischen Knollenziestes (*Stachys Sieboldii*; Familie der Labiaten) aufsitzende Knolle. Sie wird nur im nicht getrockneten, frischen Zustand in der Küche verwendet. Die Knollen sind 5—8 cm lang und in Abständen von je 1 cm durch tiefe, kreisförmige Furchen in rundliche Glieder geteilt. Die Gestalt ist spindelförmig; am Scheitel laufen die Knollen spitz aus. Die Farben der Knollen sind weiß, gelblich bis braun. Die Japanknolle enthält Inulin und eine besondere Zuckerart — die Stachyose — (ein kristallisierbares Tetrasaccharid); Stärke ist nur spurenweise vorhanden. Man bereitet die Knollen

Jauche—Johannisbeeren

zu verschiedenem Gemüse wie Salat oder Spargel zu; ihr Geschmack ist schwach süßlich. M.

S.-Z.: 7,15.

Stachys: Nem im Gramm: 1, Hektonemgewicht: 100, Eiweißwert: 0,5, Vitaminwert: a, Salzwert: 1,2%, Trockensubstanz: 21,4 %, Fett: 0,1 %, Pirquetsche Formel: 5 T. K.

Jauche ist ein Düngemittel, das hauptsächlich aus dem Harn unserer Haustiere besteht; daneben sind noch Stoffe vorhanden, die aus dem Kote stammen. Der Harn unserer Haustiere ist reich an Stickstoff und Kalisalzen. Im Durchschnitt sind in je 100 Kilo Harn unserer Haustiere die folgenden Stoffe enthalten:

Harn von	Stickstoff in kg	Phosphor- säure in kg	Kalium in kg	Kalk in kg	Organische Substanz in kg
Rind	1,0	0,05	1,6	0,01	3,0
Pferd	1,5	0,03	1,5	0,15	7,0
Schaf	2,0	0,03	2,0	0,45	8,0
Schwein	0,5	0,01	1,0	0,01	2,5
Mistjauche	0,25	0,01	0,55	0,03	8,0
Abortjauche	0,36	0,16	0,15	0,01	2,7
Menschlicher Harn	0,6	0,17	0,20	0,01	2,4

Stickstoff und Kalisalze sind im Harn in leichtlöslicher Form vorhanden, wodurch die rasche Dungwirkung der Jauche sich erklärt. Um große Stickstoffverluste beim Düngen zu vermeiden und um die Jauche gleichmäßig im Boden zu verteilen, soll man sie bei Regenwetter oder doch wenigstens auf nassem Ackerboden ausschütten. Frische Jauche ist weniger gut verwendbar; man läßt sie im Sommer 3—4 Wochen, im Winter doppelt so lange in verschlossenen Gruben gären, setzt während dieser Zeit noch Superphosphat zu. Man wendet die Jauchendüngung („Wascheln“) auch auf Wiesen, Rübenfeldern und Gemüsebeeten an.

M.

Johannisbeeren, „rote“ Johannisbeeren oder „Ribisel“, sind die völlig reifen Beerenerfrüchte des in Hecken wachsenden und in unseren Gärten häufig gezogenen Johannisbeerstrauches (*Ribes rubrum* aus der Familie der Saxifragaceae-Ribesioideae). Die Ribisel stehen in ziemlich reichlich besetzten Fruchttrauben, sind kugelig, erbsengroß, einfächerig, meist hochrot, seltener blaßrot, gelblichweiß gefärbt oder auch weiß und rot gestreift. Das Fruchtfleisch ist zart, sehr saftig, fast breiartig. Der Geschmack ist angenehm, süßlich-sauer. Die Johannisbeeren enthalten im Durchschnitte 2% Zitronensäure und etwa 6% Zucker neben anderen Bestandteilen, wie Pektinkörpern usw. Sie werden teils frisch gegessen, teils in Zucker eingekocht. Auch zu einem Sirup (Syrupus Ribium) werden die Ribisel verarbeitet; der aus dem mit Zucker versetzten Preßsaft bereitete Beerenwein (Ribiselwein) ist sehr haltbar und wohlschmeckend. Von anderen Verwendungsarten erwähnen wir noch jene zu verschiedenen Mehl- und Zuckerspeisen, zu Speiseeis, zu Johannisbeersaft, zu Gelee, Marmeladen und anderem Kompott. — Auf den mitteleuropäischen Märkten kommen nur Johannisbeeren einheimischer und ungarischer Herkunft vor; im Handel unterscheidet man bloß rote, weiße und gemischte Johannisbeeren. Die Johannisbeeren reifen, wie ihr Name besagt, um die Zeit des Johannistages (24. Juni). Zuweilen gelangen auch die wenig geschätzten schwarzen Johannisbeeren auf den Markt; sie besitzen einen eigentümlichen, wanzenartigen Geruch

Johannisbeerkerne — Jopenbier

und einen dementsprechenden unangenehmen Geschmack. Am häufigsten noch benützt man die schwarzen Johannisbeeren zur Darstellung eines dunkel-purpurroten Saftes, der als Zusatz zu Likören, Kompotten, Marmeladen oder Gelees benützt wird. Die Blätter der schwarzen Johannisbeere werden auch als Tee-Ersatz gebraucht. M.

Johannisbeere, Ribisl, S.-Z.: 6,35; **Johannisbeersaft**, S.-Z.: 6,672; **Johannisbeerwein (herb)**, S.-Z.: 6,7825; **Johannisbeerwein (süß)**, S.-Z.: 6,7826; **Johannisbeermarmelade**, S.-Z.: 6,6306; **Johannisbeerblätter (Tee-Ersatz)**, S.-Z.: 8,567. K.

Johannisbeeren: Nem im Gramm: 0,67, Hektonemgewicht: 150, Eiweißwert: 0,5, Vitaminwert: e, Salzwert: 0,6%, Trockensubstanz: 15,7%, Fett: 0%. Pirquetsche Formel: 4 T. **Johannisbeersaft**: Vitaminwert: e, Salzwert: 0,6%, Trockensubstanz: 14,0%, Pirquetsche Formel: 5,7 T. **Johannisbeerwein (süß)**: Vitaminwert: a, Salzwert: 0,2%, Trockensubstanz: 9,5%. **Johannisbeerwein (herb)**: Vitaminwert: a, Salzwert: 0,2%, Trockensubstanz: 2,3%. Kl.

Johannisbeerkerne und deren Öl wurden in jüngster Zeit von K. Alpers (1916) einer Untersuchung unterworfen. Das aus den von Häuten und Stielen getrennten Johannisbeerkernen durch warme Pressung gewonnene Öl hat einen scharfen Geschmack, der es für Speisezwecke unbrauchbar sein läßt. Dieser Geschmack kann weder durch Erhitzen, noch durch Kochen mit Wasser oder schwacher Lauge entfernt werden; nur durch Schütteln mit Schwefelsäure konnte dieser unangenehme Geschmack teilweise ausgeschaltet werden. Man vermutet, daß der scharf schmeckende Körper nicht wasserlöslich, sondern nur fettlöslich ist und daß er sich erst durch das Erhitzen vor dem Pressen bildet. Das Johannisbeerkernöl ist zu den trocknenden Ölen zu rechnen. Die Jodzahl beträgt 160. Das mit Wasser gedämpfte Ölprefßkuchenmehl wird von Kaninchen und Hühnern gerne aufgenommen. M.

S.-Z.: 4,7881; **Johannisbeerkernöl**, S.-Z.: 4,5442.

Johannisbrot (Fructus Ceratoniae oder Siliqua dulcis), Karoben, Bockshorn oder auch Bockshörndl genannt, ist die bekannte, flachgedrückte, nicht aufspringende, quergefächerte Hülse von Ceratonia siliqua, einem etwa 10 m hohen Baum aus der Familie der Caesalpinaceae, der in Kleinasien und Nordafrika wild wächst und im ganzen Mittelmeergebiete verwildert vorkommt oder auch als Nutzpflanze gezogen wird. In der Bibel (Erzählung vom verlorenen Sohne) wird das Johannisbrot als „Trebern“ bezeichnet. — Das zähe, gelbbräunliche Fruchtfleisch ist sehr reich an Zucker (über 60%). Die schwach saure Reaktion sowie der unangenehme Geruch desselben sind durch kleine Mengen von Iso-Buttersäure verursacht, die wahrscheinlich durch Gärung entstanden ist; außerdem findet man in der Frucht noch über 4 Prozent stickstoffhaltige Stoffe, ferner Pektinkörper, Fett, Gummi usw.

Die unreife Frucht schmeckt stark zusammenziehend und wurde von den alten Ärzten offenbar wegen ihres reichlichen Gerbstoffgehaltes angewendet. In seinen Heimatländern dient das Johannisbrot als Nahrungsmittel bei den armen Leuten und auch als Pferdefutter. In Griechenland brennt man aus den Karoben Weingeist. Bei uns dienen die „Bockshörner“ als billige Leckerei für Kinder. Zuweilen wird Karobenmehl auch bei uns dem Brotmehl ersparnis-halber zugesetzt. Auch als Ersatzkaffee werden die zuckerreichen Früchte verwendet. — Karoben kommen auf unseren Märkten hauptsächlich im Herbst zum Verkaufe, und zwar zum größten Teile aus Apulien (Italien). M.

Johannisbrot, Bockshorn, Bockshörndl. Dialektausdrücke: Judasboom, Sodbrod, Sodbrot, Soodschote, Bockshörnl, Bocksheändl, Boxherndl. Der Name kommt von Johannes, weil dieser sich in der Wüste von den Früchten des Baumes nährte. S.-Z.: 6,451; **Johannisbrotkaffee, Karobenkaffee**, S.-Z.: 8,665. K.

Jopenbier. Das Danziger Jopenbier wird altem Herkommen gemäß in den Danziger Jopenbrauereien hergestellt. Es ist ein klebriges, dickes, süßschmeckendes Ge-

Judasohr—Judenkirsche

tränk, das auf dem Wege der wilden Gärung erzeugt wird. Man genießt es vermischt mit Wasser oder mit anderem Bier. Es wird auch zur Bereitung von Speisen verwendet. Kl.

S.-Z.: 6,74571.

Judasohr (*Auricularia auricula judae*), ein auf alten Holunderstämmen und anderen Laubhölzern wachsender, gallertartiger Pilz, der früher als Fungus Sambuci medizinisch verwendet wurde. Die Fruchtkörper sind muschelrig. Getrocknet werden sie vor allem in Ostasien in den Handel gebracht, da die Chinesen für alle gallertigen Speisen eine große Vorliebe haben. St.

S.-Z.: 7,827.

Judenkirsche ist die Beerenfrucht der Solanacee *Physalis alkekengi*, die noch andere Namen wie Schlütte, Blasen- oder Mönchskirsche oder auch Hirschweichsel trägt. Die weißblühende Pflanze ist in Mittel- und Südeuropa heimisch und zeitigt kugelige, hängende, kirschgroße, glänzende, scharlachrote Beeren, die von einem papierdünnen, häutigen, blasigen, mennigroten, netzadrigen Kelch eingeschlossen erscheinen. Die im frischen Zustande sehr saftigen Beeren trocknen rasch ein und zeigen dann eine geschrumpfte Oberfläche von braunroter Farbe. Die Beeren sind ungiftig und schmecken (frisch gepflückt) säuerlich, fade-süß, im getrockneten Zustande süßlich-bitter. Der Kelch jedoch ist sehr stark bitter und teilt, falls er nach dem Pflücken nicht baldigst von den Früchten entfernt wird, den letzteren einen bitteren Beigeschmack mit. Die Beere enthält Zitronensäure und Zucker, der Kelch einen amorphen harzartigen Bitterstoff, das Physalin. Die Judenkirschen wurden namentlich früher als Kompott oder auch in Essig eingelegt für die Tafel verwendet, auch dienten sie zum Rotfärben von Butter. Sie gelten in der Meinung des Volkes als harntreibend (diuretisch). Die Beerenfrüchte der **Peruanischen Judenkirsche** sind ebenfalls eßbar; sie tragen noch verschiedene andere Namen, wie : Ananaskirschen, Erdbeertomaten, Bossins und Strawberrytomatos. Die Ananaskirschen sind in Südamerika heimisch, werden aber jetzt in allen warmen Ländern gezogen, wo sie auch verwildert vorkommen. Die Beeren sind fast kugelig, von der Größe einer Reineclaudes, grün bis hellgelb, auf einer Seite violett gefleckt, etwas klebrig, saftig, fleischig, zweifächrig und mit zahlreichen kleinen Samen in den gleich großen Fächern. Der sehr große, aufgeblasene Kelch ist bei der Marktware von den Beeren schon entfernt. Die Ananaskirschen haben einen angenehm ananasartigen Geruch und schmecken süß-säuerlich. Sie werden roh oder auch in Zucker eingekocht gegessen. M.

N. G.: Blaskirsche, mhd.: Bobernell, Dialektausdrücke: (N.-Ö.) Jud'nkersch'n, (Siebenbürgen) Juddekirschen, (Bern) Judenkraut, (Salzburg) Judenkirschen, Hirschweichsel, Münchskirschen, Münchspuppen. S.-Z.: 6,163. K.

Kadavermehl, auch Tierkörpermehl genannt, ist ein seit einiger Zeit erzeugtes Konkurrenzpräparat des als Futtermittel bereits bewährten Fleischfuttermehles. Zur Herstellung des Tierkörpermehles verwendet man die ganzen Leichen verendeter, infizierter, vergifteter oder sonst für den menschlichen Genuß nicht mehr geeigneter Tiere. Durch die im Weltkrieg herrschende große Not an Futtermitteln entstand namentlich bei den Mittelmächten das Bestreben, alle Rohstoffe möglichst vollständig zu verwerten. Demnach wurden auch Abfallstoffe aller Art aus Schlachthöfen, das Material der großen und mittleren Wasenmeistereien und das von den Lebensmittelmärkten abgefallene, für den menschlichen Genuß als ungeeignet erkannte Material zur Erzeugung von Tierkörpermehl gesammelt. Unter staatlicher Aufsicht (Futtermittelzentralen usw.) entstanden sehr viele und große Tierkörper-Verwertungsanlagen nach verschiedenen Systemen. Allerdings bestanden solche Anlagen auch bereits in der Vorkriegszeit; das alte Österreich verfügte z. B. über elf Anlagen für die Verwertung, bzw. Vernichtung von Tierleichen (System Podewils, System Heiß-Nießen, Korische Verbrennungsöfen, Digestoren usw.). Vor der Verarbeitung werden im allgemeinen die Hufe, der Magen- und Darminhalt sowie die Schwanz- und Mähnenhaare der Tierleichen entfernt; nur die an Milzbrand oder Rotz eingegangenen Tiere, welche nach Vorschrift unzerkleinert vernichtet werden müssen, gehen vollkommen, d. h. wirklich mit „Haut und Haaren“ in das Kadavermehl über.

Im allgemeinen vollzieht sich der Betrieb in einem der erwähnten Apparate folgendermaßen: Die Tierleichen und die erwähnten Abfallstoffe werden zuerst in großen Trommeln mehrere Stunden lang unter gespanntem Wasserdampf, bei beiläufig 132—150° C gehalten (Dampfsterilisation unter hohem Druck) und gleichzeitig durch sich drehende Walzen und Messer zerkleinert, wobei nach einiger Zeit das ausgeschmolzene Fett und eine Leimbrühe abgezogen werden. Fett und Leim können in der Industrie verwertet werden. Die in den Trommeln verbleibende Masse wird dann in diesen vollkommen eingetrocknet; dieses Trockengut stellt das Ausgangsmaterial zum Kadavermehl vor. Nach einem neueren Verfahren wird statt des Wasserdampfes auch Benzin verwendet, das unter hohem Druck bei 160—180° C einwirkt und einen großen Teil des Fettes herauslöst. Dieses Erzeugnis, das unberechtigterweise „deutsches Fleischmehl“ heißt, sieht gefälliger aus, als das unter Wasserdampf hergestellte Produkt und ist wesentlich fettärmer. Die Anforderungen, die an alle Tierverwertungsanlagen gestellt werden, sind die folgenden drei:

1. Möglichkeit der Verarbeitung in einem einzigen Vorgang; bei einfachster Bedienung muß es also möglich sein, in einem und demselben Apparate die Entkeimung (Sterilisation), Zerkleinerung und Trocknung durchzuführen.

2. Niedrige Betriebskosten.

3. Der ganze Vorgang, insbesondere die Trocknung soll sich bei nicht allzuhoher Temperatur vollziehen, damit die Verdaulichkeit der Eiweißkörper nicht vermindert werde.

Die Analyse eines der im Verkehr befindlichen Tierkörpermehle gibt folgende Zahlen: Wasser 9,0 %, Rohprotein 76,0 %, Fett 1,5 %, Asche 13,0 %; ferner eiweißartige Verbindungen 69,4 %, davon 66,0 % verdauliches Eiweiß. Doch ist zu bemerken, daß das Tierkörpermehl durch seinen wechselnden Gehalt an Knochensubstanz, an Hufsubstanz und an anderen Beimengungen eine schwankende Zusammensetzung erhält. Vom Fleischfuttermehl unterscheidet sich Tierkörpermehl besonders durch seinen verhältnismäßig hohen Aschengehalt; durch das Mitverarbeiten der Knochen ist namentlich der Kalkgehalt der Asche ein hoher.

Einzelne, schon vor dem Weltkrieg angestellte Probefütterungen ergaben keine schädlichen Nebenwirkungen des Kadavermehles. Erfolgreiche Fütterungsversuche wurden während des Krieges bei Schweinen, Geflügel und Fischen angestellt. Selbst Pferde können allmählich an das Tierkörpermehl gewöhnt werden (Westmattmann, 1916).

Die Verwendung dieses Ersatzfuttermittels während der Not des Weltkrieges erschien verständlich. Für gewöhnliche Zeiten möchten wir jedoch die Benützung

Kälber-Fütterung

des Kadavermehles als Futtermittel ablehnen. Wenn auch die verschiedenen Probefütterungen einen guten Erfolg hatten, möchten wir doch zu bedenken geben, daß man in der Praxis keine sichere Gewähr für die bakteriologische Keimfreiheit dieses Erzeugnisses hat, das ja aus hochinfektiösen Betrieben stammt. Außerdem steht noch der Beweis aus, daß die Ptomaine und Toxalbumine aus dem faulen Fleisch oder aus dem Fleisch verendeter Tiere durch das Herstellungsverfahren vernichtet werden. Unsere Haustiere nehmen das Kadavermehl noch schlechter auf als das Fleischfuttermehl oder verzichten zuweilen überhaupt auf das mit Kadavermehl versetzte Futter. Infolge der bei der Herstellung nicht zu umgehenden hohen Temperatur wird ein ansehnlicher Anteil der Eiweißstoffe verändert (denaturiert); ein derart verändertes Eiweiß wird jedoch von den Tieren nicht gut vertragen und schlecht ausgenützt. Manche Landwirte verabscheuten auch in den schwersten Kriegszeiten die Verfütterung des Tierkörpermehles. Umsoweniger dürfte sich dieses Ersatzfuttermittel in normalen Zeiten durchsetzen. Wir werden der gewiß berechtigten Forderung der Volkswirtschaft nach Sparsamkeit gerecht werden, wenn wir nach wie vor das Hauptgebiet der Verwendung des Kadavermehles in seinem Gebrauch als Düngemittel sehen. M.

Kälber-Fütterung wird fast überall derart durchgeführt, daß man die neugeborenen Tiere schon vom ersten Tag an von der Mutter getrennt hält und nicht saugen läßt. Obwohl das selbständige Saugenlassen naturgemäßer wäre, wird diese Methode doch nur noch selten durchgeführt, weil die hochgezüchteten Rindviehrassen viel mehr Milch geben, als zur zweckmäßigen Ernährung des Kalbes notwendig ist. Man will und soll ja den größten Teil des Milchertrages für andere Zwecke benützen. Nur achtet man darauf, daß das neugeborene Kalb die vom Muttertier zuerst abgesonderte Kolostralmilch (Biester- oder Erstlingsmilch) erhält, die von der gewöhnlichen Milch durch einen reicheren Gehalt an Trockensubstanz und besonders an Eiweißstoffen sich auszeichnet; außerdem wirkt die Kolostralmilch gering abführend. Das Verfahren des Tränkens der Kälber gewährt vor dem des Saugenlassens den Vorteil, daß die Nahrungsmenge quantitativ geregelt werden kann. Die Kälber saugen nur selten das Euter leer; derartige Rückstände, die von manchen Kühen hartnäckig behalten werden, beeinträchtigen aber die Milchergiebigkeit. Der vom Kalb im Euter zurückgelassene Milchrest ist fettreicher als die zuerst getrunkene Milch. Wenn man aber umgekehrt zuerst die Mutterkuh abmelkt und dann erst das Kalb zum Saugen zuläßt, so erhält das Kalb die bessere, fettreichere Milch. Beides ist unrichtig und für den Milchbetrieb unzulässig. Wenn die Kälber aus der gesamten Mischmilch eines Stalles ihre Nahrung erhalten, so ist damit eine gewisse Gleichmäßigkeit in der Zusammensetzung der Nahrung gewährleistet. — Außerdem lassen manche Kühe, wenn sie säugen, nur mit Schwierigkeiten sich gleichzeitig auch ausmelken. Die Trennung von Muttertier und Kalb geht in den ersten Tagen der Geburt leichter von statten als später; auch lassen sich von der Mutterkuh getrennt gehaltene Kälber leichter entwöhnen. Peinlichste Reinlichkeit der Trinkgefäße, Sorgfalt bei der Abmessung der einzelnen Mahlzeiten und genaue Einhaltung der Zeit sind unerläßliche Bedingungen für den Erfolg des Tränkens. Die Milch wird am besten körperwarm (kuhwarm) verabreicht. Kalte Milch verursacht leicht Durchfall. Die Geschirre, namentlich jene aus Blech und Email, sollen vor dem Gebrauch vorgewärmt werden. Die Milch soll von den Kälbern langsam aufgenommen werden, ähnlich wie beim Saugen am Euter. Nur beim langsamen Trinken wird die Milch hinreichend eingespeichelt und gut verdaut. Beim sogenannten „Über-schlucken“ der Kälber entstehen oft langwierige Magendarmstörungen. Die Milch

Kälber-Fütterung

wird nur vom Labmagen des Kalbes richtig angedaut und soll daher nicht zu rasch in den noch schwachen und nicht voll leistungsfähigen Pansen kommen. Bis zum Alter von 4—5 Monaten werden die Kälber vorzugsweise mit guter Vollmilch ernährt. Neugeborene Tiere benötigen täglich 4—6 Liter; im Alter von 2—3 Monaten erhalten die Kälber das Maximum (7—9 Liter). Für Kuhkälber der leichteren Viehschläge genügen höchstens 7—8 Liter täglich. Stierkälber benötigen etwas mehr (8—10 Liter). Bei schweren Viehschlägen braucht man dementsprechend mehr, ebenso bei der Kälbermast (siehe unter „Mast der Kälber“). Bei guter, gehaltreicher Milch kommt man mit einer geringeren Menge aus als bei einer Milch, die arm an Käsestoff, Fett, Milchzucker und Salzen ist. Vom dritten Monat an wird die Milchmenge allmählich verringert und zur Milch ein Zusatz von, in Wasser gekochtem, gequetschtem Hafer, Hafermehl oder Leinkuchenmehl gegeben. Gutes Heu oder feines Weidegras soll älteren Kälbern nach Belieben zur Verfügung stehen. Auch sollen die Kälber im Freien reichlich Bewegung machen; nur die Mastkälber werden nach einer in Holland eingebürgerten Methode ruhig in Verschlagen gehalten. Bewegung im Freien fördert die Verdauung, begünstigt die Muskel- und Knochenbildung und macht die Kälber widerstandsfähiger. Vom zweiten Monat an kann die Vollmilch langsam steigend durch Magermilch (Zentrifugenmilch) ersetzt werden. Der Magermilch wird Hafermehl, Leinsamen, Pflanzenfette, Stärke oder verzuckerte Stärke zugesetzt. — Zur Verhinderung der bovinen Tuberkulose versuchte man die Fütterung der Kälber mit gekochter und mit pasteurisierter Kuhmilch. Langes und starkes Erhitzen verändert jedoch Geruch und Geschmack sowie die Bekömmlichkeit der Milch, indem die löslichen Kalksalze der frischen Milch in die unlösliche Form überführt werden, die Eiweißstoffe sich verändern und der Zucker karamelisiert wird, wobei die Milch auch die Fähigkeit der Labgerinnung verliert. Derart veränderte Milch verursacht Durchfälle und eine mangelhafte Knochenbildung. Vorsichtig sterilisierte Milch hat jedoch im Vergleich zur Rohmilch sicher keinen schlechteren Nährerfolg. — Einen vorzüglichen Ersatz der Vollmilch, besonders bei Kälbern, welche diese schlecht vertragen, bildet die Liebigsche Kälbersuppe (Bereitung siehe unter „Mast der Kälber“). Neben der angeführten Milchnahrung empfiehlt es sich, den Kälbern schon nach der ersten Lebenswoche täglich eine geringe, allmählich zunehmende Menge von zartem, schmackhaftem Wiesenheu zu verabreichen. Nach Vollendung des dritten Lebensmonates reicht man den Tieren feingestampfte Rüben oder Möhren mit feingeschnittenem Häcksel aus Stroh oder mit gequetschtem Hafer, ferner Gersten- oder Erbsenschrot, Ölkuchenmehl und Malzkeime; noch später verabreicht man zarte Süßgräser, vermeidet jedoch Klee. Am besten vollzieht sich die Entwicklung der jungen Kälber auf einer guten, mit zarten Süßgräsern bewachsenen Weide. Vom 4.—6. Lebensmonat an vertragen die Kälber schon mehr Rauhfutter und Rüben. Zum Zweck der vollständigen Entwöhnung (5.—6. Monat) ersetzt man täglich $\frac{1}{2}$ Liter der Vollmilch oder Magermilch durch warme Tränke und gewöhnt die Kälber mehr und mehr an die Aufnahme von tadellosem Wiesenheu, dessen tägliche Menge man langsam bis auf 1—2 kg steigert. Während der Entwöhnung und in der ersten Zeit darnach soll das Jungvieh kräftig ernährt werden, weil die Entziehung der Muttermilch für den Körper nicht bedeutungslos ist und andererseits das noch lebhaftes Wachstum der Tiere viel Nährstoffe verlangt. Nach Ablauf des ersten Lebensjahres gedeiht das Jungvieh bei demselben Futter wie das erwachsene Rind. Solange die Kälber bloß Milch allein trinken, gibt man etwas Schlemmkreide (beiläufig 15 Gramm im Tag). Meist kommt man mit Schlemmkreide allein aus; phosphorsäuren Futterkalk reicht man besonders dann, wenn es an Phosphorsäure fehlt. Zur Ergänzung des fehlenden Phosphors dient auch entleimtes Knochenmehl oder gepulverte Knochenasche. Man ver-

Känguruh—Käse

säume nicht, bei der Aufzucht der Kälber die Körpergewichtszunahmen auf der Wage festzustellen und die Tiere zu messen. Die Entwicklung soll keine zu großen Sprünge aufweisen, die Körpergewichtskurve geradlinig ansteigen und besonders keine Knickungen nach unten zeigen. In der eigentlichen Säugezeit ist die Lebendgewichtszunahme am größten; je nach dem Schlag und dem Geschlecht beträgt sie 0,7—1,0 kg und auch mehr in 24 Stunden. Später verflacht die Gewichtskurve. M.

Känguruh, Riesenkänguruh (*Macropus giganteus* Zimm), ein australisches Beuteltier. Das Fleisch von alten Tieren ist mager und von schlechtem Geschmack. Doch wird es von den Eingeborenen Australiens gegessen. Känguruhschwanz schmeckt angeblich wie Huhnfleisch und gilt als Leckerbissen. Neben dem Riesenkänguruh gibt es noch verschiedene andere Känguruharten, welche den Eingeborenen als Fleischnahrung dienen. In dem an größeren, eßbaren Tieren so armen Australien bildet die Jagd auf das Känguruh neben der Jagd auf das dunkle Opossum (Fuchskusu, Opossumratte) einen der wichtigsten Lebensunterhalte des Australnegers. M.

S.-Z.: 2,444; Känguruhschwanz S.-Z.: 2,4441.

Käse ist der aus der süßen Milch (**Süßmilchkäse**, **Labkäse**) oder aus der sauren Milch (**Sauermilchkäse**) ausgeschiedene Käsestoff, der je nach der Herstellungsart noch eine wechselnde Menge anderer Milchbestandteile, wie Wasser, Fett, Magermilch, Buttermilch, Milchzucker, Milchsäure, anhaftendes Albumin usw. enthält. Die Fällung des Käsestoffes für Sauermilchkäse geschieht entweder durch natürliche oder durch künstliche Säuerung; die Ausscheidung des Käsestoffes kann aber auch in der süßen Milch durch ein Ferment, Lab genannt, das sich im Magen der Kälber, Lämmer und Zicklein in besonders reichlichen Mengen vorfindet, bewerkstelligt werden.

Der Käse wird entweder roh (Quark, Topfen, Ziger) oder halbreif (manche Weichkäsesorten), reif (die meisten milden Käsesorten) oder sogar überreif (die meist scharfschmeckenden Käsesorten) verzehrt. Außer nach der Einteilung in Süßmilchkäse (Labkäse) und Sauermilchkäse unterscheidet man die Käsesorten noch nach der Tierart, von der die verkäste Milch stammt (**Kuhmilch-**, **Schaf-**, **Ziegen-**, **Büffel-**, **Rentierkäse** usw.). Nach der äußeren Beschaffenheit stellt man den **Hartkäsen** die **Weichkäse** entgegen. Nach dem Fettgehalte der Käse unterscheidet man **überfette**, **vollfette**, **fette**, **halbfette** und **magere** Sorten. Nach verschiedenen, bei uns allerdings meist nicht gebräuchlichen Zubereitungsarten kann man ebenfalls eine Art Einteilung treffen. Den naturbelassenen Käsesorten stehen demnach die verschiedenen **Räucherkäse** (Schafkäse der Slovaken), **Kochkäse** (durch Erwärmen oder Erhitzen des Quarkes, der sauren Milch oder der Butter und Magermilch, besonders in Vorarlberg hergestellt) und **Röstkäse** gegenüber. In Serbien pflegt man z. B. den Schafkäse sehr gerne zu rösten; in den Gastwirtschaften des Balkans ist gerösteter Käse eine recht häufige Speise. Zu den Zubereitungsarten gehören auch noch die verschiedenen Kräuter- und Würzzusätze anderer Art bei **Kräuterkäsen**, wodurch manche Handelssorten einen ganz besonderen Eigengeschmack erhalten. Im Handelsverkehr ist die Benennung der Käse nach Orten und Gegenden sehr beliebt. Eine Übersicht über diese Herkunftsamen ist im Index gegeben.

Margarinkäse sind diejenigen käseartigen Erzeugnisse, deren Fett nicht ausschließlich der Milch entstammt. Der Verkauf ist nur unter der eindeutigen Bezeichnung „Margarin“ gestattet (Deklarationspflicht). Auch sonst müssen alle Bestimmungen des Margaringesetzes beobachtet werden (Sesamölzusatz, roter Streifen auf der Umhüllung usw.).

Käse

Außer Käsen tierischer Herkunft kennt man noch sogenannte **Pflanzenkäse**, die aus verschiedenen eiweißreichen Samen (Bohnen, Sojabohnen, Samen von *Parkia africana*) durch einen ähnlichen Reifungsprozeß wie die Milchkäse hergestellt werden. Die sog. **Obstkäse** (Feigenkäse, Quittenkäse) sind gar keine eigentlichen Käsesorten; es fehlen ihnen Eiweiß und Eiweißäulnis; die Bezeichnung ist nur rein äußerlich nach der Form dieser Erzeugnisse gewählt worden.

Die Käsebereitung vollzieht sich — kurz beschrieben — folgendermaßen: Zur Erzeugung von Hartkäsen wird die Milch in dem sogenannten Käsekessel auf 20—25° C erwärmt, mit Lab versetzt und 25—30 Minuten stehen gelassen; nach dieser Zeit ist die Gerinnung der Milch vollzogen; Käsestoff und Fett scheiden sich in Form eines zusammenhängenden Gerinnsels — des Käsebruchs — aus; der Käsebruch wird in verschiedenartiger Weise bearbeitet, je nachdem man Hartkäse oder Weichkäse erhalten will. Bei der Erzeugung von Hartkäse wird der Käsebruch etwas zerkleinert, die Molken möglichst gut abgetrennt, der Bruch in einer eigenen Mühle oder mit der Hand gut durchgeknetet, wieder zerkleinert, mit oder ohne Zusätzen (Salz, Würzkräuter usw.) in Formen gepreßt. Dieses Vorgehen ist in Holland, Holstein und Dänemark üblich. In den Alpenländern hingegen wird die ganze geronnene Milch insgesamt — also Bruch und Molken — in eigenen Rührvorrichtungen anfänglich schwächer; später kräftiger durchgemischt. Erst nach dieser Behandlung wird der aus gleichmäßigen Stückchen bestehende Käsebruch von der Molke getrennt und in Formen gebracht. Der letztere Vorgang der Hartkäsebereitung hat den Vorteil, daß weniger Fett in den Molken bleibt. In den Formen wird die Käsemasse ausgepreßt und nach Erlangung der gewünschten Festigkeit unter öfterem Umwenden getrocknet. Schließlich kommen die Käseläibe zum Reifen in die Käsekeller.

Bei der Herstellung von Weichkäse wird der Bruch nur zerteilt, aber nicht weiter bearbeitet, sondern sofort in die Formen gegeben. Die Weichkäse werden nicht wie die Hartkäse ausgepreßt. Einzelne Sorten (Cheddar) machen schon im Bruche eine Gärung durch.

Durch die Reifung wird eine tiefgreifende Veränderung des Bruches erzielt. Namentlich der Käsestoff unterliegt dem Einflusse von Spalt- und Schimmelpilzen; es bilden sich — ähnlich wie bei der Verdauung — Peptone, Leuzin, Tyrosin, Ammoniak, Milchsäure und andere organische Säuren. Der Käsestoff verliert seine krümlige Beschaffenheit, er wird zäh und zusammenhängend („speckig“). Gleichzeitig bildet sich auch der angenehme Käsegeschmack aus. Auch das Fett erleidet eine Veränderung; teilweise wird es verseift, teilweise bilden sich flüchtige Fettsäuren, wodurch nicht allein der Geruch des reifen Käses, sondern auch sein Geschmack verändert wird. Der in dem Molkenreste des Käses miteingeschlossene Milchzucker geht während der Käsereifung zum Teil in Milchsäure und Buttersäure über; ein anderer Teil des Milchzuckers macht aber eine Art von weingeistiger Gärung durch, wobei sich Kohlensäure entwickelt; auf der allzurachen Kohlensäureentwicklung beruht der Käsefehler des Blähens. Der Wassergehalt des Käses erfährt je nach der Zeitdauer der Reifung eine oft starke Abnahme. Am wenigsten verändern sich naturgemäß die Aschenbestandteile. Die Reifung des Käses ist Gegenstand neuerer Forschungen geworden. (Einzelheiten müssen in Molkereihandbüchern nachgesehen werden.)

Die Verfälschung des Käses geschieht hauptsächlich durch Beimengung von Mehl, Stärke oder Kartoffelbrei, durch mineralische Zusätze (Gips, Kreide, Schwefel) oder durch Zusatz fremder Fette (Oleomargarin, Schweinefett usw.), durch Färben des Käses mit schädlichen, unerlaubten Farbstoffen. Die Verwendung unschuldiger Farbstoffe, wie jene des Safrans oder der Orleansflechte, wird stillschweigend geduldet, wenn hiedurch nicht die Vortäuschung einer besseren Ware bezweckt wird. Zu den beim Käse angewendeten erlaubten Färbemitteln gehören noch die Salbeiblätter, wodurch einige Käsesorten eine grünliche Färbung erhalten. Gebräuchlich ist ferner die Färbung der Rinde einiger Sorten (Eidamer) mit roten Farbstoffen (Turnesol, Berlinerrot). Um eine Reifung vorzutäuschen, wird von manchen Fälschern der Käse in sehr ekelregender Weise in Urin eingelegt. Aus der Stanniolverpackung können verschiedene metallische, gesundheitsschädliche Stoffe in den Käse übergehen. Auch verschiedene unerlaubte Frischhaltungsmittel (Borsäure, borsäure Salze, Salizylsäure, Benzoesäure, benzoesaure Salze, Formaldehyd, Ameisensäure, ameisensaure Salze usw.) werden zuweilen zugesetzt. Zusätze bis zu 0,1% Kalisalpete und von geringen Mengen von Sauermilchkäsen gelten als zulässig. Die Bezeichnung von mageren oder halbfetten Käsen als Fettkäse ist eine Verfälschung. Margarinekäse darf nur unter den Namen „Margarinekäse“ oder „Kunstkäse“ verkauft werden.

Käse

Käsefehler und Käseverunreinigungen. Mitunter verläuft der Fermentationsprozeß nicht ungestört, wodurch es zu Fehlern in der Beschaffenheit, Konsistenz, Farbe sowohl der Rinde als auch der inneren Käsemasse kommt; ebenso können hiedurch auch Geruch und Geschmack verändert werden. Einer der häufigsten und am meisten gefürchteten dieser Käsefehler ist das Blähen des Käses; dies ist auf zu starke Gärung des Milchzuckers zurückzuführen; zu den Käsefehlern des Emmentalers zählt eine mangelhafte Lochbildung („Gläser“), wodurch der Käse beim Schneiden „gläselst“, d. h. in kleine Stücke zerbricht, oder eine zu reichliche Ausbildung kleiner Löcher („Süßler“). Abweichende Färbungen (Blau-, Rot-, Grün-, Schwarzfärbung oder braune Punktierung) des Käses kommen teils durch chemische Einflüsse, teils durch Pilze und Bakterien zustande. Andere, noch kurz zu erwähnende Käsefehler sind: abweichende (abnormale) Reifungen mit dem Auftreten von Kaprinsäure (im Liptauer Käse), das Vorhandensein äußerst rasch säuernder Bakterien (Käsefehler „kort“ = kurz) und Geschmacksfehler anderer Art. So gibt es z. B. auch einen bitteren Käse; diese Veränderung beruht nach v. Freudenreich (1895) auf der Einwirkung des *Micrococcus casei amari*. Ein besonderer Fehler besteht im Vorkommen von Rissen in den äußeren Schichten. Im Eidamer Käse tritt z. B. diese Rißbildung besonders stark auf (Fehler „Knypers“). Nach Boekhout und J. J. O. de Vries (1913 und 1915) laufen diese Risse quer durch die Käsemasse, die dadurch in mehrere Teile getrennt wird. Solche Risse sind durch ein aus Kohlensäure, Wasserstoff und Stickstoff bestehendes Gas ausgefüllt. Die Gasbildung entsteht durch Buttersäurebakterien, die mit dem Kuhkot in die Milch gelangt sind. Gegen diesen Fehler empfiehlt man den Zusatz kleiner Mengen von Kalisalpeter zur Milch.

Es gibt auch einen giftig wirkenden Käse; die Giftwirkung stammt entweder von giftigen, aus dem Futter in die Milch übergegangenen Stoffen oder von dem sog. Käsegift (Tyrotoxikon), dessen chemische Natur man noch nicht kennt. Von tierischen Verunreinigungen wollen wir noch kurz jene durch die Käsefliege (*Piophilha casei* L.) und die Käsemilben (*Tyroglyphidae*) erwähnen. Gegen beide Insekten schützt man sich durch guten Verschuß der Käsekeller, Reinlichkeit (Abbürsten der Laibe mit Salzwasser oder Essig) oder desinfizierende Räucherungen (Chlor, schweflige Säure usw.).

Die Untersuchung des Käses hat einerseits Rücksicht zu nehmen auf Verfälschungen dieses Lebensmittels, auf gesundheitsschädliche Beimengungen; andererseits ist aber auch die Güte dieses Produktes und sein Gehalt an verschiedenen Nährstoffen zu beurteilen. — Wir beschreiben im folgenden ganz kurz die wichtigsten Untersuchungen:

1. Mehlzusatz: Entfetten der Käsemasse, Extrahieren mit Wasser und Prüfung des Rückstandes auf Stärkemehl qualitativ mit Jodlösung; mikroskopisch werden im Rückstande die charakteristischen Stärkekörner der verschiedenen *Amylum*-arten festgestellt; mikrochemisch können sonst schwer erkennbare Bruchstücke von Stärkekörnern auch noch mit Sicherheit als Stärke erkannt werden. Für die quantitative Bestimmung wird die Stärke verzuckert; der Zucker wird mit Fehlingscher Lösung titriert.

2. Asche: Kochsalz und Asche werden nach den bekannten analytischen Methoden nachgewiesen. Fremde, absichtlich gegebene mineralische Zusätze, wie: Gips, Schwerspat, Kreide werden leicht erkannt, da die Käseasche neben Kochsalz hauptsächlich nur phosphorsauren Kalk enthält. Spuren von Schwermetallen, die bei der Zubereitung aus den Metallgefäßen oder auch aus der Stanniolverpackung in den Käse hineingeraten, werden in der mit Soda und Salpeter bereiteten Asche nach bekannten chemischen Methoden aufgefunden (Blei, Kupfer, Zink, Eisen usw.).

3. Fremde Fette: Durch Extraktion wird aus einer größeren Menge Käse das Fett gewonnen, welches denselben Untersuchungen wie Butter unterworfen wird (spezifisches Gewicht im Pyknometer in 100 Graden, Schmelz- und Erstarrungspunkt, die Hehnersche Zahl der unlöslichen Fettsäuren, die Verseifungszahl nach Köttstorfer, die Reichert-Meißelsche Zahl der flüchtigen Fettsäuren). Statt

Käse

durch Extraktion kann man das Käsefett auch nach Devarda im Scheidetrichter nach Emulgierung unter Zusatz von Kalilauge gewinnen.

4. Farbstoffe: Ausziehen mit Alkohol (60%); in der wässrig-alkoholischen Lösung prüft man auf: Curcuma: Braunfärbung mit Ammoniak; Orleans: Blaufärbung durch konz. Schwefelsäure; Viktoriagelb: (Dinitrokresolalkali) kristallinischer Niederschlag auf Salzsäurezusatz unter gleichzeitiger Entfärbung der Flüssigkeit; Ausschütteln und Lösung in Benzol. Wenn bei Bildung des gelben Niederschlages keine Entfärbung der Flüssigkeit eintritt, so ist Martiusgelb vorhanden; Zusatz von Natronlauge zu einer neuen Probe bewirkt in diesem Falle einen rotbraunen Niederschlag. Safran, Saflor, Ringelblumen: Auf Zusatz von Eisenchlorid soll ein schwarzbrauner, fleckiger Niederschlag bei Ringelblumen, eine braunschwarze Färbung bei Saflor und eine dunkelbraunrote Färbung bei Safran entstehen.

5. Urin: 100 Gramm Käse mit verdünnter Natronlauge verrieben, filtriert; das Filtrat zum Sieden erhitzt und in verdünnte heiße Schwefelsäure gegossen. Der entstehende Niederschlag (Harnsäure u. a.) wird abfiltriert, mit kaltem Wasser gewaschen und mit Salpetersäure in einer Porzellanschale zur Trockene verdampft; mit dem Rückstande wird die sogenannte Murexidprobe angestellt (purpurrote Färbung durch Ammoniak, Blaufärbung auf weiteren Zusatz von Kali).

Abgesehen von diesen Untersuchungen auf Verfälschungen und fremde Bestandteile hat der Lebensmittelchemiker noch folgende Bestandteile zu ermitteln, welche die Güte des Käses wesentlich bestimmen:

1. Wasser: 5—10 Gramm Käse werden für sich oder mit ausgeglühtem, reinem Sande gemischt und bei 100—105° C bis zur annähernden Gewichtskonstanz getrocknet. (Differenz zweier Wägungen 1—2 Milligramm.)

2. Protein-(N-Substanz): Eine Kjeldahl-Bestimmung in beiläufig 2—3 Gramm Käse. Der Umrechnungsfaktor ist 6,37, bei Laibkäsen 6,31, bei Sauermilchkäsen 6,39 (Codex alim. austr.).

3. Fett: 10 Gramm Käse werden nach Beimengung von ausgeglühtem, reinen Sand einige Stunden getrocknet, dann zerrieben, in die Hülse eines Extraktionsapparates gebracht und mit Äther entfettet. Nach der ersten Extraktion soll die Masse in der Hülse nochmals zerrieben und abermals extrahiert werden. Eine oft geübte Bestimmung des Fettes ist die nach Bondzynsky-Ratzlaff mittels der Röseschen Bürette. Einzelheiten müssen in der Fachliteratur nachgelesen werden.

4. Milchzucker: Die vorher im Extraktionsapparate entfettete Käsemasse (Hülseninhalt nach der vorausgegangenen Fettbestimmung) wird mit Wasser erschöpft; in dieser auf ein bestimmtes Volumen gebrachten, wässrigen Lösung wird der Milchzucker bestimmt. 25 cm³ Kupferlösung und 25 cm³ Seignettesalzlösung werden je nach der Konzentration mit 20—100 cm³ Milchzuckerlösung gemischt, auf 150 cm³ aufgefüllt und 6 Minuten im Sieden erhalten. Aus der Menge des reduzierten Kupfers wird nach einer von E. Wein berechneten Tabelle der Milchzuckergehalt abgelesen. Eine andere indirekte Methode berechnet den Milchzuckergehalt aus der Differenz: 100 minus der Summe von: Wasser + Kasein + Fett + Salze.

5. Säure (Milchsäure): Die Säure ist zum Teil im Ätherextrakt, zum Teil im Rückstand der Ätherextraktion (Hülseninhalt) enthalten. Man schüttelt das Fett mit heißem Wasser aus und titriert mit $\frac{1}{10}$ Lauge. Andererseits extrahiert man den Rückstand der Ätherextraktion (Hülseninhalt) mit heißem Wasser und titriert diesen wässrigen Extrakt gleichfalls mit $\frac{1}{10}$ Lauge. 1 cm³ $\frac{1}{10}$ Normal-lauge entspricht 0,009 Gramm Milchsäure. Es kann die Milchsäure aus der wässrigen Lösung auch folgenderweise gewichtsanalytisch bestimmt werden: Fällung der Milchsäure mit Bleiessig im Überschuß, das Filtrat eingedunstet und mit viel Alkohol und etwas konz. Ammoniak versetzt. Neben Chlorblei fällt milchsaures Blei und Tyrosin; Entfernung des Bleis durch Schwefelwasserstoff, der Salzsäure im Filtrate durch feuchtes Silberoxyd; man dunstet ein, läßt das Tyrosin auskristallisieren und extrahiert die Milchsäure aus der Mutterlauge mit Äther.

Die Sinnenprüfung des Käses hat vorerst Verpackung, Konsistenz, Aussehen, Geruch und Geschmack festzustellen. Man achtet auf innere Loch-, Riß- oder Schichten- und äußere Rindenbildung; an der Außenschicht sollen keine Fremdkörper haften, die Farbe soll gleichmäßig und nicht fleckig sein. Etwa vorhandene Käsefehler sind zu beachten, ebenso Schimmelbildung, das Vorkommen von Maden, Käsefliegen und Milben.

Für die Beurteilung des diätetischen Wertes des Käses hat man sich vor Augen zu halten, daß namentlich die würzig und scharf schmeckenden Sorten anregend auf die Magensaftsekretion wirken. Nach den Untersuchungen Rubners, dem sich die von Malfatti und Zuntz gleichsinnig anschließen, scheint der Käse wirklich die Verdauung der übrigen Speisen zu begünstigen. Für die quantitative Seite der Diätetik kommen vor allem die hochwertigen Fettkäse in Betracht; bei Eiweißkuren oder Entfettungskuren eignen sich wieder mehr die

Käse

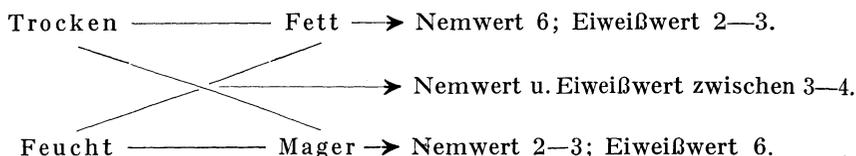
eweißreichen und nährwertärmeren Magerkäse. Für die qualitative Seite der Diätetik ist vor allem die Bekömmlichkeit des Käses zu berücksichtigen. Fettkäse gelten im allgemeinen für bekömmlicher als magere Sorten. Doch werden kleine Portionen eines harten Magerkäses in fein zerriebenen Zustand fast immer gut vertragen. Vom Darm wird Käse gut ausgenützt. Käse gilt sogar als blähungstreibendes Mittel. Für Magenkranke schließt man Roquefort-, Gorgonzola-, alten Camembert- und Chesterkäse sowie Hartkäse von der Tafel aus. Selbst Kinder vertragen frisch gefällten Topfen, Imperial- oder Gervaiskäse sehr gut. Gallois verwendete (1906) Gervaiskäse sogar als Säuglingsnahrung. Als leicht bekömmliche Käsesorten gelten außerdem noch: Emmentaler, Parmesan und Eidamer Käse. Darmkranken Kindern und Erwachsenen können milde, topfige Käsesorten ohne weiteres verabreicht werden. Die guten Erfahrungen der Kinderärzte mit Kasein bei den verschiedenen Magendarmstörungen der Säuglinge beweisen die diätetische Eignung des Käses auch in der Krankenkost. Alles andere muß der ärztlichen Indikationsstellung überlassen bleiben. Wir wollen auch demnach dieses Spezialkapitel hier nicht mehr weiter erörtern!

Für die Beurteilung des Preises hat man sich vor Augen zu halten, daß aus 9—14 Liter Kuhmilch erst ein Kilogramm Käse gewonnen wird. Je nach der Beschaffenheit der verwendeten Milch erhält man verschiedene Käsesorten (weiche, harte, fette, magere; Ziegen-, Schaf-, Kuhmilchkäse usw.). Dementsprechend ist auch die Zusammensetzung des Käses verschieden. Sämtliche Käsesorten sind durch ihren hohen Eiweißgehalt und Nährsalzgehalt, die Fettkäse aber insbesondere durch ihren hohen Fettgehalt ausgezeichnet. Das Eiweiß der fertigen Käsesorten ist nicht als unverändertes Milcheiweiß (Kasein) vorhanden, sondern erleidet durch die Fermentation bei der Käsebereitung eine Zersetzung, wobei gleichzeitig die bekannten, eigentümlichen Geschmacks- und Geruchstoffe auftreten. Diesen Stoffen verdankt der Käse einen großen Teil seiner verdauungsbefördernden Eigenschaften. Der Milchzucker ist im fertigen Käse größtenteils in Milchsäure umgewandelt.

Die Beurteilung des Handelswertes der Käse geschieht aber nicht allein nach seinem Fettgehalt. Man bezahlt den Käse um so teurer, je vollkommener die für die betreffende Handelssorte verlangten Eigentümlichkeiten ausgebildet sind. So war z. B. im Frieden ein „gefehlter“ Käse mit 40 % Fettgehalt der Trockensubstanz billiger als ein gelungener Käse mit 30 oder 25 % Fett. Für den möglichst wohlfeilen Einkauf kommt neben dem Marktwerte für uns insbesondere der Nährwert des Käses in Betracht. Zur Beurteilung der vielen Käsesorten im Nemsystem mögen die folgenden, allgemeinen Betrachtungen dienen: Der Nemwert der Käsearten schwankt von 2—6, der Eiweißwert ebenfalls von 2—6. Für den Brennwert von Käse ist vor allem sein Wasser- und Fettgehalt maßgebend. Je magerer und je feuchter ein Käse ist, einen desto niedrigeren Nährwert besitzt er. Je trockener und je fetter hingegen eine Sorte ist, desto höher ist ihr Nährwert. Demnach weisen die nassen Magerkäse den niedrigsten Nemwert auf. In diese Gruppe zählt man Buttermilchkäse, Topfen aus Magermilch usw. mit einem Nemwert von 2—2,5 und mit dem in der Käsegruppe höchsten Eiweißwerte (6). Die gewöhnlichen Fettkäse (Roquefort, Emmentaler, Chesterkäse usw.) verbinden mit mittlerem Eiweißwert (3) hohe Nemwerte (6). Den höchsten Nemwert besitzen die trockenen Rahmkäse von der Beschaffenheit des Stiltonkäses; bei so hohem Nemwert sinkt der relative Eiweißwert bis auf 2 herab. Mittlere Nemwerte und mittlere Eiweißwerte weisen die mageren Trockenkäse und die halbfeuchten Fettkäse auf. Folgendes Schema, in dem die vier Eigenschaften des Käses: Trocken, Fett, Feucht, Mager

Käse

in allen ihren Verbindungen ersichtlich sind, dürfte eine gewisse Unterstützung des Gedächtnisses bedeuten:



Immerhin ist aber die Beurteilung des Nährwertes von Käse nach den eben mitgeteilten Grundsätzen und nach den Durchschnittswerten für bestimmte Handelsmarken nicht sehr genau. Für exakte Berechnungen ist eine Bestimmung des Brennwertes unerlässlich. Sie kann nach der Pirquetschen Formel: $\text{Nemwert} = 6 \times (\text{Trockensubstanz} - \text{Asche}) + 7,5 \text{ Fett}$ erfolgen. Man gelangt zu dieser Formel von dem allgemeinen Ausdruck: $\text{Nemwert} = 6 \times (\text{Eiweiß} + \text{Milchzucker}) + 13,5 \text{ Fett}$; wenn man in diese Formel — damit wir nur Trockensubstanz und Fett bestimmen müssen — statt (Eiweiß + Milchzucker) = (Trockensubstanz — Fett — Asche) setzen, erhalten wir die erst angeführte Formel. Wenn wir für die Asche einen Mittelwert von 5% annehmen, vereinfacht sich die Formel noch zum folgenden Ausdruck: $\text{Nemwert des Käses} = 6 \times \text{Trockensubstanz} + 7,5 \text{ Fett} - 30$. Diese Formel ist mit einer ungefähren Fehlergrenze von 2% für nicht zu stark gesalzene und nicht allzu wasserreiche Handelsmarken ganz gut verwendbar.

In der Volkswirtschaft haben Käsebereitung und Käsehandel für die Gegenden mit Milchwirtschaft die größte Bedeutung. Käse ist neben Butter eine der ursprünglichen Milchkonserven, die für den Ausfuhrhandel mancher sonst armen Gebirgsländer den wichtigsten Bestandteil bilden. Aber auch für die Volksernährung bildet Käse, und zwar in den gewöhnlichen Gebrauchssorten, ein wertvolles Nahrungsmittel. Die mageren und mittelfetten Käsearten sind außerdem sehr schätzenswerte Eiweißträger. Die in manchen Gegenden übliche Zusammenstellung von Obst und Käse ist ebenfalls ganz zweckmäßig. In der italienischen Volksernährung spielt der Käsezusatz zu Makkaroni- oder Polenta-speisen eine große Rolle. Die im Laboratorium gefundene Tatsache der besseren Ausnützung des Stickstoffes der Grundspeise durch einen Käsezusatz (H. Malfatti 1889; Zuntz 1918) hat bereits bei Shakespeare, der Käse als „Verdauungspulver“ bezeichnet, dichterischen Ausdruck gefunden. Ein Teil dieser Wirkung kann bei eiweißarmer Grundkost auf den relativ hohen Eiweißgehalt des Käses bezogen werden, ein anderer Teil der Wirkung mag durch die anregenden Geruchs- und Geschmackstoffe verursacht sein. Besonders die Franzosen schätzen den Genußwert des Käses sehr hoch ein. Vergleiche doch Brillat-Savarin einen Nachtisch ohne Käse mit einem „Mädchen ohne Augen“. Auch hierzulande ist die verdauungsbefördernde Wirkung des nach einem reichlichen Essen zum „Magenschluß“ genossenen Käses hinreichend bekannt. Nur vor dem allzu reichlichen abendlichen Käsegenuß warnt das Volk in dem bekannten Sprichwort: „Käse ist morgens Gold, mittags Silber und abends Blei.“ M.

S.-Z.: 1,7.

Anmerkung: Wo als Speisefett das Öl benützt wird, konnte man die Butter entbehren und gelangte so zur Bereitung des Käses. Die Römer waren in der Käsebereitung die Lehrer der Germanen, auch der deutsche Name Käse ist lateinischen Ursprungs. In der Tat ist die Kunst der Käsebereitung bei uns jünger. Karl der Große ließ es sich angelegen sein, auf seinen Gütern die Milch mehr in dieser Weise auszunützen, vorzugsweise wegen der Haltbarkeit des so gewonnenen Nahrungsmittels. (Lippert, Kulturgeschichte.) K.

Käse. Daß alle Westgermanen den Käse mit Worten bezeichnen, die auf das entlehnte lateinische *cäseus* zurückweisen, deutsch Käse, mhd. *kaese*, ahd. *käsi*, holl. *kaas*, engl. *cheese*, ags. *cýse*, *cese*, muß

Kaffee

um so mehr auffallen, als sie uns als ein wesentlich von Viehzucht lebendes Volk geschildert werden und von Cäsar sogar Käse als eines ihrer Hauptnahrungsmittel genannt wird, freilich im Gegensatz zu Plinius, der Käsebereitung den Barbaren überhaupt abspricht. Jedenfalls wird das Lehnwort zusammen mit einer Veränderung in der Käsebereitung eingedrungen sein und die Verdrängung des älteren germanischen Wortes hat vielleicht denselben Grund wie die Zurückdrängung des alten caseus durch formaticus auf römischem Boden selbst. Der Fortschritt bestand in der Herstellung von Käselaiben von bestimmter Form. Auch jenes formaticus, aus dem sich franz. fromage, ital. formaggio erklärt, hat bis ins Althochdeutsche als formizzi den Weg gefunden, ohne sich aber halten zu können, weil sich hier mit käsi schon der neue Begriff verband.

Den altgerm. Namen des Käses hat der skandinavische Norden bewahrt als altnord. ostr, schwed., dän. ost. Hier ist überall lautgesetzlicher Abfall von anlautendem j eingetreten, das sich aber in dem früh aus dem Nordischen entlehnten finn. justo „Käse“ noch zeigt und ein urgermanisches justa erschließen läßt. Dies ist verwandt mit lat. jus „Brühe“, aslaw. jucha, altind. yūs „Suppe“. Zur selben Wurzel ja gehört unter anderem auch unser mundartliches Jutt'n „Molken“. Die Bedeutungsentwicklung von Suppe zu Käse erklärt sich aus der verschiedenartigen Verwendung der sauren Milch. So auch in österr. Säuer, Säuersuppe, einer aus saurer Milch bereiteten Suppe, anord. sýra „gekochter Molken“ und aslaw. syru, lit. sūris „Käse“. Mch.

Kaffee oder Kaffeebohnen sind die durch eine eigentümliche Behandlung von der Fruchtschale vollständig und von der Samen- oder „Silberhaut“ nahezu vollständig befreiten Steinsamen des Kaffeebaumes, eines immergrünen, im östlichen Afrika vorkommenden kleinen Baumes aus der Familie der Rubiaceae. Eigentliche Heimat ist: Abessinien, die Mozambiqueländer und Angola. Derzeit wird Kaffee in den meisten tropischen Landstrichen Asiens, Afrikas und Amerikas angebaut. Die mittelamerikanische Republik Costarica hat die Kaffeepflanze sogar als Staatswappen gewählt. — Von den etwa fünfzig in Afrika, Südasien bis Neuguinea wildwachsenden Arten der Kaffeepflanze werden nur zwei Arten, nämlich *Coffea arabica* L. und *Coffea liberica* Bull. und ihre Spielarten in den Anpflanzungen verwendet. Der liberische Kaffeebaum ist gegen Krankheiten, insbesondere gegen die Kaffeeblattkrankheit viel weniger empfindlich, weshalb sein Anbau in letzterer Zeit an Bedeutung gewann. Die Früchte des arabischen Kaffeebaumes sind erst dunkelgrüne, dann gelbe, später dunkelkarmoisinrote, eiförmige Steinfrüchte von fast Kirschengröße, während jene der liberischen Kaffeepflanze etwa doppelt so groß werden.

Auch der Kaffeehandel hat durch den Weltkrieg und seine Folgen eine große Veränderung erlitten. Neue Grenzen, neue Staaten, neue Handelswege! Zwar blieb der Haupthafen des Welthandels mit Kaffee noch immer Amsterdam, u. zw. merkwürdigerweise auch für die Versorgung des englischen Marktes. Die holländische Vorbereitung der Rohbohnen ist nämlich eine besonders sorgfältige und gute, so daß Amsterdam auch jetzt noch seine beherrschende Stellung auf dem Weltmarkte behaupten konnte. Gerade zur Zeit der Drucklegung dieses Artikels (1925) ist aber Triest an die nächst Amsterdam wichtigste Stelle des Welthandels für Kaffee gerückt. Von Triest aus wird derzeit ein großer Teil Deutschlands, ferner das neue Österreich und Ungarn, sämtliche Nachbarstaaten und ganz Italien versorgt. Durch dieses Emporkommen Triests wurde derzeit der Kaffeehandel Genuas und auch Hamburgs bedeutungslos. Seit neuestem versucht man auch in Triest die Vorbehandlung des Rohkaffees nach holländischem Vorbilde zu vervollkommen. Frankreich bezieht seinen Kaffeebedarf nach wie vor aus seinen eigenen Häfen, besonders aus Havre.

Aus der Lehre des Kaffeeanbaues sei besonders hervorgehoben, daß der Kaffeebaum eine ausgesprochene Bergpflanze ist; man kultiviert ihn deshalb vorzüglich in Gebirgsgegenden in einer Höhe von 400—1000 m, wo die Temperatur zwischen 15 und 25° C schwankt und die Regenmenge nicht unter 220 und nicht über 330 cm im Jahre beträgt. (Vergleichsweise sei hier bemerkt, daß in Österreich die Regenmenge 62 cm jährlich beträgt.) — Die Kultur der Kaffeepflanze bedeutet recht mühevollen Arbeit; der Kaffee verlangt einen sehr nahrhaften, am liebsten einen frisch gerodeten Boden, der noch nie bebaut war. Solcher Boden findet sich nur in den Urwäldern, die sich der Mensch erst erobern

Kaffee

muß. Die starke Humusschicht dieses Bodens ist wie geschaffen für die, reiche Nahrung fordernde Kaffeepflanze. Vor allem gilt es, den Boden von den Pflanzen, die bisher darauf gewachsen waren, völlig zu säubern und ihn auch fernerhin peinlich sauber von allem Unkraut zu halten. Der Kaffee braucht viel Licht, Luft und Sonne; doch wird ihm von letzterer gerade in den Tropen ein Übermaß zuteil; deshalb läßt man große Bäume zum Teile stehen, oder man pflanzt Bäume an, mit Vorliebe Bananen, die rasch wachsen und schon nach einem Jahre der jungen Kaffeepflanze genügend Schatten spenden. Erst werden Beete angelegt und nun die Kaffeebohnen, die vorher sorgfältig für die Kultur ausgewählt wurden, dort gepflanzt. Diese Saatbohnen müssen frisch gepflückt und der rascheren Keimfähigkeit halber von der sie umgebenden äußeren roten Schale befreit und dann an der Sonne leicht getrocknet sein. Die Aussaat geschieht am besten zur Regenzeit, weil die jungen Kulturen reichliche Feuchtigkeit zum Gedeihen brauchen. Hat sich die Pflanze bis zu drei oder vier Blättern entwickelt, so wird sie in Entfernungen von 30—40 cm verpflanzt. Nach 1 ½ Jahren besitzen die Pflanzungen bereits Bäumchen, die nun dauernd in den wohl vorbereiteten Boden eingesetzt werden. Die Pflanzlöcher müssen ½ m tief, ebenso breit sein und in einer Entfernung von 2 ½—3 ½ m stehen. Wenn der Baum nach drei bis vier Jahren seinen Grundstamm gebildet hat und die erste Ernte liefert, wird er gekappt; man schneidet den Stamm kurz über dem dritten oder vierten Ästekranz ab. Dies hat den Zweck, daß der Baum in Reichhöhe bleibt, wodurch das Pflücken mit Leitern vermieden wird; außerdem treibt aber der Baum statt des einen nun drei bis vier Stämme, die sich alle reich verästen und so die Tragfähigkeit des Baumes ungemein erhöhen. Ohne dieses Kappen würde sich die Kaffeepflanze zu einem vier bis fünf Meter hohen Baum entwickeln, während sie durch dieses Verfahren zu einem üppigen Strauche wird. Wird nun der Baum mit der gehörigen Sorgfalt betreut und war die Wahl des Bodens und der klimatischen Verhältnisse für die Pflanzung glücklich, so bringt das dritte oder vierte Jahr die erste Ernte, die wohl noch spärlich ausfällt, ungefähr 15—20 dkg pro Pflanze. Erst eigentlich das fünfte Jahr bringt gute Ernte, beiläufig 25 dkg, das sechste bis achte Jahr ungefähr 40 dkg bis 1 kg. Zur Orientierung sei hier kurz mitgeteilt, daß man für eine Tasse gewöhnlichen Kaffees 1—1 ½ dkg Bohnen, für eine Tasse starken Kaffees bis 2 dkg Bohnen rechnet. Die jährliche Produktion der ganzen Erde wurde um 1900 auf 7 ½ Millionen Zentner veranschlagt. Inzwischen hat sich die Weltproduktion an Kaffee vergrößert; besonders haben die mittleren Sorten (Brasilkaffee mit seinen Handelsorten) an Menge zugenommen, während die feinen und feinsten Sorten immer mehr abnehmen. Die Schätzung der Ernte 1925/26 (Marktbericht aus Amsterdam, 23. Jänner 1925) lautet folgendermaßen:

Santos	10,500.000	Sack
Bahia und Viktoria	1,000.000	„
Rio	3,500.000	„
Diverse	6,500.000	„
Insgesamt...	21,500.000	Sack

(Der Sack Kaffee wird zu 70—80 Kilogramm gerechnet.)

In den großen Kaffeepflanzungen, wo alte und junge Bäume vorhanden sind, rechnet man mit einer Durchschnittsernte von 25—40 dkg von jedem Baume. Für 5 kg Rohkaffee ist das Ertragnis von mindestens fünf Bäumen nötig. Der Baum bleibt aber höchstens zwanzig Jahre tragfähig; nach Ausrottung der alten Bestände bleibt der Boden einige Jahre brach liegen, da er durch die Ernten sehr viel an Nährstoffen verloren hat.

Das Blühen des Kaffeebaumes weist die Eigentümlichkeit auf, daß es sich bei einem und demselben Baume auf mehrere Zeiten verteilt. Die erste Blüte liefert eine nur spärliche Ernte; die Früchte sind nicht gut ausgebildet, sie reifen frühzeitig und sind zumeist schon abgefallen, ehe die Ernte der zweiten und dritten Blüte, die Haupternte, eintritt. Die Nachblüte bringt einen nur mäßigen Ertrag. Auf großen Plantagen wird aber auch die erste Blüte geerntet; sie gibt eine mindere Sorte, Popana genannt. Die Entwicklung der mittleren, der Hauptblüte bedarf nun der günstigsten Witterung, um zur vollen Ertragsfähigkeit zu gelangen. Sie fällt in vielen Gegenden in die Zeit der beginnenden Regen und der Gewitter; doch darf auch die Feuchtigkeit nicht allzu groß sein, wie anderseits auch Dürre großen Schaden brächte. Eine richtige Schätzung der Ernte kann beispielsweise in Zentral-Afrika erst im August gemacht werden; aber auch dann hängt ihre Richtigkeit noch von mannigfachen Zwischenfällen ab. — Zum Ersatz der verlorengegangenen Nährstoffe des Bodens muß eine reichliche Düngung vorgenommen werden. Meist wird eine künstliche Düngung durchgeführt, die man durch eine natürliche unterstützt. Vielfach verwendet man hiezu auch die sogenannte Pulpa, d. i. die äußerste Schalenschicht der Kaffeefrucht; auch die zu Asche verbrannten Kaffeeshalen dienen zur Verbesserung des Bodens.

Die Frucht des Kaffeebaumes ist eine zweifächerige, ein pergamentartiges Samengehäuse besitzende Steinfrucht, die ähnlich unserer Kirsche mit einer fleischigen Hülle ausgestattet ist; in dem Samengehäuse liegen die zwei, mit ihren flachen Seiten gegeneinander gekehrten Samenkerne. In manchen Früchten entwickelt sich bloß ein Samenkern, indes der andere fehlschlägt. Dieser einzige

Kaffee

Samen kann sich nun allseits ausdehnen und nimmt eine zylindrische Form an; diese zylindrischen Samen werden im Handel Perlkaffee oder „männliche Bohnen“ genannt. Auf jungen, kräftigen Bäumen findet man kaum 5 % dieser Perlbohnen, während alte Bäume bis zu 25 % davon liefern. Bei jungen Bäumen sitzen die Perlbohnen hauptsächlich an den Enden der Zweige; es scheint, daß ein Nachlassen der Vegetationskraft die Ausbildung dieser Anomalie begünstigt. Eine zweite Abart ist die Elefantenbohne, ebenfalls eine Einzelbohne, die aber außergewöhnlich groß ist. Da sie beim Rösten sehr häufig platzt, so heißt man sie auch Platzer. Im Handel ist sie aus dem zuletzt angeführten Grund nicht beliebt. Sie scheint durch allzu starke Düngung zu entstehen. Eine dritte Abart (Cuarterenos) kommt dadurch zustande, daß in einer Frucht drei Bohnen statt zwei vorhanden sind. Derartige Bohnen besitzen zwei ebene Flächen und eine abgerundete Fläche. Auch diese Sorte ist im Handel unbeliebt. Sie kommt meist aus hochgelegenen Pflanzungen in den Verkehr; als Auslese wird sie zu billigerem Preis verkauft.

Die Zubereitung des Handelskaffees geschieht in den einzelnen Ländern auf die verschiedenste Weise. Man trennt die Bohnen vom Fleisch entweder durch Gärung oder mechanisch; die innere Samenschale wird jedoch immer mittels eigener Mühlen entfernt. In Arabien und Ostindien werden die Samen in der Sonne oder durch künstliche Wärme getrocknet, zwischen Walzen gequetscht, wobei die Hüllen abfallen; in Westindien werden die frischen Früchte zerquetscht, das Fruchtfleisch entfernt man, die Samen werden in Wasser quellen gelassen, getrocknet, und dann die Samenschalen zerquetscht und abgeseiht; in Java überläßt man die Früchte einer Gärung, die Fruchthüllen werden dann entfernt und die Samen in einer Mühle von den Samenschalen getrennt. Der brasilianische Kaffee wird vom Baum auf untergebreitete reine Laken geschüttelt, wodurch Verunreinigung durch Erde, Sand oder anderen Schmutz hintangehalten werden. Als Sonderbarkeit sei noch erwähnt, daß man in Ostindien jene Kaffeebohnen, die aus dem Kote von Schakalen und Zibetkatzen (Mungo) gesammelt wurden, für die besten hält; da diese Tiere nur die größten, schönsten und reifsten Früchte sich auswählen, so könnten ja die unverdaut abgehenden Samen tatsächlich von besonderer Güte sein. — Die von den kleineren Kaffeepflanzungen auf oft recht einfache und ursprüngliche Art gewonnene Handelsware ist nicht besonders geschätzt. Aus dieser Quelle stammt in Mexiko der **ungewaschene Kaffee (Café coriente)**; er wird meist im Lande selbst verbraucht oder nach Spanien ausgeführt. Daher kommt es, daß man in Spanien ziemlich allgemein recht mäßigen Kaffee trinkt; in Italien ist es ganz ähnlich.

Eine Verbesserung in der Behandlung des Kaffees wird dadurch erreicht, daß man vor dem Trocknen die Früchte mit einer Maschine, der Desulpadora, von der roten Schale befreit. Diese sind nun nur noch mit der hornartigen Schale und der schleimigen Fleischschicht umgeben, wodurch das Trocknen an der Sonne viel rascher vor sich geht. Das Verfahren erfordert aber auch weit mehr Reinlichkeit und Vorsicht, da hierbei die Fermentation rascher eintritt. Die so behandelten Kaffeearten nehmen eine rotbraune Farbe an, der Schnitt bleibt dunkelbraun und die Pergamenthaut färbt sich rotbraun. Die so bereiteten Sorten sind meist recht gut im Geschmack. Die **Brasilkaffees**, speziell aber die **Santoskaffees** sind alle so behandelt.

Ganz anders ist das Verfahren, wie es die großen Plantagen pflegen. Der Grundsatz bei der modernen Methode der Kaffeebereitung ist der, den inneren Kern der Kaffeekirsche, also die Bohne noch vor dem Trocknen von allen Hüllen zu befreien. Diese sind die äußerste Schale und die der zweiten Schale anhaftende schleimige, gerbsäurehaltige Fleischschicht, die den Wohlgeschmack und das Aus-

Kaffee

sehen des café coriente so nachteilig beeinflussen. Es würde auch in großen Pflanzungen an Platz mangeln, die vielen Früchte an der Sonne ausbreiten zu können; nach dem Eintritt von trübem Wetter würden sie allzu stark fermentieren; man ersann deshalb einen neuen Weg und machte das Wasser nutzbar. Der damit behandelte Kaffee ist im Handel als **café lavé**, **café gragé** oder **washed coffee** bekannt und geschätzt. Er ist auch von café coriente durch seine grünblaue oder grüne Farbe nicht allzu schwer zu unterscheiden. Die feinen Merkmale weiß jedoch nur der Fachmann zu erkennen, der schon nach dem Aussehen sowie nach Geruch und Geschmack allein die Sorten unterscheidet.

Am meisten Kaffee wird in Amerika, namentlich in Zentral- und Südamerika, geerntet. Abessinien, die Heimat der Kaffeepflanze, liefert zwar wenig, aber noch immer den besten Kaffee. Aus der Landschaft Yemen in Südarabien stammt ebenfalls ein vorzüglicher Kaffee, der arabische oder Mokkakaffee, der aber nicht zu uns gelangt, sondern in Persien, Ägypten und Vorderasien verbraucht wird. Der „Mokkakaffee“ unseres Handels ist ein kleinbohniger Java- oder Ceylonkaffee; die Insel Celebes trägt einen rötlichgelben, großbohnigen Kaffee, den sog. **Menadokaffee**. In Frankreich wird hauptsächlich der gute, aus dem Hafen Manila ausgeführte **Philippinenkaffee** verbraucht. Der **brasilianische Kaffee** steht an Güte hinter den **südasiatischen Sorten**. Vom Brasilkaffee werden derzeit (1925) sieben Qualitätsmarken in den Handel gebracht. Die beste Sorte ist **Rio minas**, mittlere sind **Santos** und **Campinas**; die gewöhnliche Handelsware bezeichnet man schlechtweg als **Rio**. Während des Weltkrieges haben sich in Brasilien große Mengen an Rohkaffee angesammelt, die von der Regierung auch als Steuerzahlungen angenommen und aufgehäuft worden sind („**Valorisationskaffee**“). Dieser abgelegene, gut ausgetrocknete, aber doch teilweise gehaltlosere Kaffee kam besonders in den ersten Jahren nach dem Kriege in großen Mengen nach Europa. Minderere Handelssorten sind die von **Venezuela** und **Haiti**. Von den verschiedenen Sorten wäre noch hervorzuheben, daß die zwei besonderen Qualitätsmarken **Menado** und **Goldjava** eigentlich wurmstichige, gerade wegen dieses Wurmstiches (ein Eingangsloch und ein Ausgangsloch des Insektes) auffallend gelb gefärbte Rohbohnen vorstellen, die jetzt nur als Mischwaren zur Aufbesserung mittlerer Sorten dienen. Andere feine Sorten sind noch **Caracas**, **Portoriko**, **Quatemala**, **Ceylon** und **Salvadore** (gragé). Unter dem Namen **Maragogy** versteht man die aus verschiedensten Sorten, besonders großen, handgelesenen Bohnen. (Doppelt große, „degenerierte“ Bohnen.) Zwei jetzt (1925) seltener vorkommende Sorten sind **Liberia** und **Viktoria**. Letztere Sorte stammt von Gewächsen, die auf die Insel Viktoria verpflanzt worden sind. Es sind dies aber meist unreife, feuchte, „leere“ Fallbohnen, die keinen besonderen Wert besitzen. Die schlechteste Handelssorte überhaupt ist **Robusta**, eine Ware, die auch gut behandelt und kunstgerecht gebrannt, einen stets schlechten Kaffeetrunk mit sauerem Nachgeschmack gibt. Ganz besonders gefürchtet sind die sog. „**Stinkbohnen**“, welche entsprechend ihrem Namen durch ihr Verhalten auch eine sonst gute Warenprobe völlig entwerten können.

Im allgemeinen zieht man hellgefärbte den dunklen Bohnen vor. Großbohnige, in Größe und Farbe gleichmäßige Sorten gewährleisten am besten eine völlige Reife, sorgfältige Behandlung und genaue Auslese.

Je geringer das Gewicht eines Deziliters ist, desto aromareicher und geschmackvoller ist die betreffende Kaffeesornte; ein entsprechend langes Lagern verbessert die Güte des Kaffees. Gute Sorten lagern drei Jahre; schlechte, namentlich unreif abgenommene Kaffee-Ernten müssen sogar noch länger abliegen. Als **havarierten** oder **marinierten** Kaffee bezeichnet man einen solchen, der auf dem Schiff unter dem Einfluß des Seewassers einen bitteren und salzigen Geschmack angenommen

Kaffee

hat. **Triagekaffee** ist ein aromaloser, mit zerbrochenen Bohnen untermischter Kaffee.

Die Güte des Kaffees hängt nicht allein vom Klima, Boden, Düngung, sondern auch von der Einsammlung, Aufbewahrung und von der weiteren Behandlung ab. Die Beurteilung der Kaffeesorten ist äußerst schwierig. Selbst ein geübter Kaffeekenner kann versagen, sobald veränderte Anbauverhältnisse, abweichende Behandlung oder ungewöhnliche Witterung neue Schwankungen in den bisherigen Kennzeichen der einzelnen Kaffeesorten hervorgebracht haben (siehe unter „Sinnenprüfung“). Auch das Kaffeebrennen, wofür es viele Vorschriften, die wir hier übergehen wollen, gibt, übt einen bedeutenden Einfluß auf die Güte der Handelsware aus. So kann eine geringere, aber gut gebrannte Kaffeesorte ein besseres Getränk liefern als die besten, aber wenig sorgfältig gebrannten Sorten.

Der wichtigste Bestandteil des Kaffees, das Koffein, ist in heißem Wasser und Chloroform leicht, in Alkohol und Äther schwer löslich und bis zu 2% im Kaffee enthalten. Für die Kaffeemasche ist charakteristisch, daß sie nur wenig Chlor und keine Kieselsäure enthält, während diese Substanzen in den üblichen Kaffeesurrogaten reichlicher enthalten sind; der Natrongehalt der Asche geht nicht über 0,5%. Durch den Röstprozeß verlieren die Kaffeebohnen 15—30% an Gewicht. Durch das bei zirka 200° C vorgenommene Rösten geht der Zucker größtenteils und ein Teil des Zellstoffes in Karamel über, die Eiweißstoffe und das Fett werden zersetzt, es entstehen eigentümlich riechende Substanzen (emphyreumatisches Kaffeeöl oder Koffeol), welche den bekannten Kaffeegeruch bedingen, wasserlöslich sind und mit Wasserdämpfen abdestilliert werden können. Die Bohnen schwellen während des Röstens an, die Menge der wasserlöslichen Stoffe nimmt ab. Das durch Rösten gebildete Karamel bedingt die braune Farbe der Bohnen. Das Koffein geht beim Kaffeebrennen teilweise verloren, und zwar mehr beim starken als beim schwachen Rösten. Dagegen soll nach Aubert das Koffein aus stärker gebranntem Kaffee durch Wasser leichter herausgelöst werden können als aus schwächer gebranntem; daher enthält der Aufguß aus stark gebranntem Kaffee mehr Koffein als aus schwach gebranntem. Kunstgerecht gebrannter Kaffee enthält also hauptsächlich: Koffein, Karamel, fettes und emphyreumatisches Öl, etwas Gerbstoff, Zellstoff und Aschenbestandteile.

Der Kaffee wird sehr häufig verfälscht oder surrogiert. Oftmals werden geringere Sorten, havarierte, mißfarbige oder abgelegene Kaffeebohnen künstlich aufgefärbt und besseren Sorten beigemischt. Die Auffärbung wird mit den verschiedensten Farbstoffen vorgenommen, wie: Berlinerblau, Turnbullsblau, Indigo mit Curcuma, Berlinerblau mit Chromgelb und Kupfersulfat, Indigo mit Kohle, Chromgelb, Porzellanerde und Ultramarin usw. Eine plumpe, seinerzeit in Österreich verübte Fälschung des Kaffees geschah mit künstlichen Bohnen, die in der Farbe des gebrannten oder ungebrannten Kaffees aus Getreidemehl, Leguminosenmehl oder aus Brotteig hergestellt worden sind. Das Glasieren des Kaffees besteht darin, daß die Bohnen während des Brennens mit einer konzentrierten Zuckerlösung oder auch mit Vaselineöl befeuchtet werden, wodurch die derart gebrannten Bohnen ein matt- bis stark fettglänzendes Aussehen erhalten. Dieses Verfahren benachteiligt den Konsumenten zugunsten des Fabrikanten, denn dem Fabrikanten wird es ermöglicht, die Beimischung schlechter Kaffeesorten zu verdecken. Der im halbgebrannten Zustand mit Zuckerlösung besprengte Kaffee verliert beim Brennen etwa um 5% weniger an Gewicht und außerdem wird das Gewicht des so gebrannten Kaffees um einige Gewichtsprocente erhöht. Der Konsument bezahlt also ein Mehrgewicht von 8—10% an wertlosen Stoffen. Vielfach wird dem gerösteten und gemahlene Kaffee bereits ausgelaugter „Kaffeesatz“ zugesetzt oder es werden das Fruchtfleisch der Kaffeebohnen und die Fruchtschalen, sog. **Sakkakaffee** oder **Sultankaffee** hinzugemischt. — Aus diesen Abfallstoffen wird auch gelegentlich ein Extrakt hergestellt, womit man die Kaffeebohnen bei der Röstung behandelt.

Die Zahl der Kaffeesurrogate hat sich in der letzten Zeit und namentlich in den Kriegsjahren seit 1914 außerordentlich stark vermehrt. Die Produkte müssen tatsächlich aus den Materialien bestehen, welche die beigelegte Beschreibung oder die Etikette angibt, so darf z. B. Zichorienkaffee nichts anderes enthalten als

Kaffee

gebrannte Zichorie, darf nicht größtenteils aus gebranntem Zucker bestehen (siehe „Kaffee-Ersatz“). Es verstößt auch gegen die Vorschriften, wenn für Surrogate Bezeichnungen und Marktnamen gewählt werden, wie „echter Mokka“, „orientalischer Mokka“, „Kaffeeschrot“, „bester Javakaffee“, „echt holländischer Kaffee-Extrakt“ usw. Bei Feigenkaffee ist auf das Vorkommen von Strohfeigen, Birnenmehl usw. zu achten. Zur Verarbeitung als Kaffeesurrogat gelangen u. a. Zichorienwurzel, Rüben, Löwenzahnwurzel, Feigen, Eichel, Birnen, Zerealien, wie insbesondere Gerste und Korn, Leguminosen, Dattelkerne, Erdnuß, Hagebutten, gebrannter Zucker (siehe unter „Kaffee-Ersatz“).

Sinnenprüfung: Bei den ganzen und rohen Kaffeebohnen hat man vor allem das Aussehen zu prüfen. Unreife, havarierte, künstlich gefärbte, übermäßig polierte und zu stark glasierte oder verunreinigte Bohnen werden leicht erkannt. Bei der quantitativen Feststellung der Verunreinigungen muß man alle fremden Bestandteile aus mindestens 100 g Bohnen auslesen und abwägen. Beim Einkauf des Kaffees achte man darauf, daß der Kaffee nicht mißfärbig sei, sondern seine natürliche, eigentümliche Farbe besitze. Die Bohnen sollen nicht ungleich an Größe, Gestalt und Farbe, nicht gebrochen oder sonst irgendwie beschädigt sein. Der Geruch sei rein, nicht dumpfig oder sonst fremdartig. Gute Bohnen sind frisch, trocken, von einer gewissen Härte und schwer zu zerbeißen. Ins Wasser geworfen, sollen die grünen Bohnen untersinken; auf dem Wasser schwimmende Bohnen sind unreif und minderwertig. Eine gute Bohne soll sich wie Horn schneiden lassen und beim Rösten anschwellen. Wenn man die grünen Bohnen einzeln auf eine harte Unterlage fallen läßt, sollen sie eine Art Klang von sich geben. Der Aufguß von ungebrannten Bohnen soll nach dem Erkalten eine allmählich zunehmende, schöne, grüne Färbung geben. — Gut gebrannter Kaffee soll die Farbe einer braunrot gefärbten Kastanie und einen gewissen Glanz zeigen. Beim gemahlten Kaffee erkennt man manche beigemengte Surrogate daran, daß sie kaltes Wasser rasch braun färben. Wie für den Tee, gibt es auch für den Kaffee eigene Fachleute, denen die Kostprobe oder auch die Feststellung der Herkunft obliegt. An dieser Stelle soll noch die Tatsache erwähnt werden, daß auch das Wasser für die Güte des Kaffeeaufgusses von einiger Bedeutung ist. „Weiches“, d. i. kalkarmes Wasser eignet sich am besten zur Kaffeebereitung. Wasser, dem Soda zugesetzt worden ist, nützt den Kaffee besser aus. Daß manche Badeorte einen berühmt guten Kaffee aufweisen, beruht wahrscheinlich auf der eigentümlichen Beschaffenheit des dortigen Wassers; so ist z. B. die Güte des Karlsbader Kaffees weit bekannt. Apotheker, denen die kunstgerechte Bereitung von Infusen ein chemisches Berufsgeschäft ist, pflegen den Kaffee (und auch den Tee) mit frisch destilliertem Wasser zuzubereiten. Die Güte derart zubereiteter Aufgüsse kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen. Beim Aufgießen des Kaffees sollen ebenfalls verschiedene Verhaltensmaßregeln eingehalten werden, die ebenso wichtig für die genaue Durchführung der Kostprobe wie auch für die gewöhnliche Küche sind. Man bereite den Kaffeeaufguß in der Weise, wie etwa ein Chemiker vorgeht, der mit einer gegebenen Wassermenge möglichst viel Extrakt gewinnen will. Daraus ergibt sich die Benützung von fein gemahltem Kaffeepulver, die Verwendung kochenden Wassers, langsames Aufgießen in kleinen Portionen („schluckweise“). Alle Metallteile der „Kaffeemaschine“ stören den Geschmack; man gebrauche nur Porzellanmaschinen, am besten die sog. „Karlsbader Kaffeemaschinen“. Die „türkische“ Art der Zubereitung besteht im kurzen Aufkochen eines fein zerstoßenen, mit Staubzucker vermengten Kaffeepulvers, das vom Aufgusse nicht abgeseiht wird.

Noch eine bemerkenswerte Zubereitungsart möge hier erwähnt werden: In den an das südliche Abessinien angrenzenden Gallaländern wird der geröstete

Kaffee

Kaffee zerstampft und mit Fett zu einer Masse angemacht, die besonders auf anstrengende Reisen als kräftigende Nahrung mitgenommen wird.

In allen Küchen wird der Kaffee nur im gerösteten Zustand verwendet. Auch bei unkultivierten Völkern findet man keine Angabe, die sich auf den Genuß der ungerösteten Bohnen bezieht. Von Ärzten werden zuweilen die ungerösteten, zerstoßenen Bohnen in Abkochungen oder als Schütteltrank gegen Kopfschmerzen verwendet. Ältere Ärzte gebrauchten sogar einen „Kaffee-Extrakt“. Von den verschiedenen Handelserzeugnissen wollen wir hier noch die folgenden kurz erwähnen: **Kaffee-Extrakte, Kaffee-Essenzen, Kaffeekonserven**, verschiedene Zuckerbäckerwaren („Kaffeebonbons“ usw.), Gefrorenes, **Eiskaffee**, Liköre usw.

Die chemische Untersuchung von Kaffee und Kaffeesurrogaten geschieht folgendermaßen: Der Wassergehalt wird in bekannter Weise festgestellt, wobei bemerkt wird, daß beim allzulangen Trocknen durch das Entweichen von den mancherlei flüchtigen Stoffen ein zu hoher Wassergehalt vorgetäuscht wird. Ferner wird eine Aschenbestimmung durchgeführt, wobei der in Salzsäure unlösliche Anteil der Asche festgestellt wird. Das Rohfett wird durch die Ätherextraktion im Soxhletschen Apparat und die N-Substanz durch eine Kjeldahl-Untersuchung bestimmt. Zur quantitativen Analyse von Zucker und Stärke wird das getrocknete Material (zirka 5 Gramm) mit Äther und 95 %igem Alkohol extrahiert. Man klärt nun das mit Wasser aufgenommene Residuum durch einen Zusatz von Bleiessig und entbleit mit Natriumsulfat oder Schwefelwasserstoff; das Filtrat wird durch eine halbe Stunde im kochenden Wasserbade mit Salzsäure invertiert, genau neutralisiert und der Zucker sodann nach Allihn oder Meissl bestimmt. Das mit Alkohol extrahierte Material wird zur Stärkebestimmung verwendet. Zur Bestimmung des wässrigen Extraktes werden beiläufig 3 Gramm Trockensubstanz andauernd mit Wasser gekocht, durch ein trockenes, gewogenes Filter gegossen und mit heißem Wasser gut gewaschen. Das Filter samt Rückstand wird getrocknet und sodann gewogen. Nach Abzug der Asche stellt das erhaltene Gewicht die unlöslichen Bestandteile vor. Unter der „praktischen Extraktausbeute“ versteht man nicht die absolute Menge der in Wasser löslichen Stoffe, sondern nur diejenigen, die für den Kaffeeaufguß tatsächlich in Betracht kommen. 25—30 Gramm Substanz werden in einer Porzellanschale fein verrieben, in einen Literkolben gebracht und mit etwa 500 cm³ Wasser durch eine halbe Stunde auf dem Wasserbade digeriert. Nach dem Erkalten füllt man auf 1000 cm³ auf, engt 50 cm³ des klaren Filtrates ein, dampft zur Trockene ein und wiegt. Sehr wichtig ist die Koffeinbestimmung. Zu diesem Zwecke werden 10 Gramm fein gemahlene Kaffees dreimal je eine Stunde lang mit je 300 cm³ Wasser extrahiert; die vereinigten, weder filtrierten noch kollierten Auszüge werden bis auf den vierten Raumteil eingengt und dann heiß mit frisch gefälltem Bleihydroxyd unter Zusatz von grobkörnigem, ausgewaschenem Sande vermischt. Diese Mischung bringt man auf dem Wasserbade zur Trockene und extrahiert sodann im Soxhletschen Apparat mittels Chloroforms. Der nach dem Abdstillieren des Chloroforms verbleibende Rückstand wird in heißem Wasser gelöst, das davon gewonnene Filtrat in einer gewogenen Kristallisierschale auf dem Wasserbade verdunstet und der Rückstand bei 100° C getrocknet und gewogen. — Glasierte Kaffeebohnen erkennt man außer am Aussehen noch folgendermaßen: Ungefähr 10 Gramm Bohnen schüttelt man zweimal mit je 200 cm³ Wasser, filtriert und wäscht mit 100 cm³ Wasser nach. Das Filtrat bringt man auf 500 cm³ und bestimmt in je 200 cm³ den Abdampfrückstand und den Zuckergehalt. Unglasierte Bohnen geben bloß bis 5 % Extrakt und 0,5 % Substanzen, die Fehlingsche Lösung reduzieren. Zum Nachweise von Vaselinöl werden ebenfalls zirka 10 Gramm Bohnen zweimal mit Äther geschüttelt, filtriert, mit 50 cm³ Äther gewaschen, eingedampft, der Rückstand wird auf Verseifbarkeit geprüft. Künstliche Kaffeebohnen sinken in Äther sofort unter und werden in Oxydationsmitteln wie Königswasser, Salzsäure und chlorsaurem Kalium viel weniger rasch entfärbt als echter Kaffee. Zum Nachweis aufgefärbten Kaffees schüttelt man einige Bohnen mit Chloroform; bei Blau- oder Grünfärbung des Chloroforms liegt eine unerlaubte Färbung mit Indigo oder mit einer Mischung von Indigo und Kurkuma vor; nun setzt man Salpetersäure zu und erwärmt; wird darnach die Flüssigkeit entfärbt, so ist nur Indigo anwesend; entsteht ein gelber Niederschlag, so war auch Kurkuma vorhanden. Eine zweite Probe schüttelt man mit Kalilauge; bei Braunfärbung ist Kurkuma vorhanden. Nun setzt man Salzsäure bis zur saueren Reaktion zu; entsteht dann ein blauer Niederschlag, so ist Berlinerblau vorhanden; entsteht hingegen ein gelber, bei Überschuß weißer Niederschlag, so beweist dies die Anwesenheit von Chromgelb. Auf anorganische Farbstoffe prüft man nach den Regeln der qualitativen Analyse. Für diese Analyse werden die anorganischen Farbstoffe durch Digerieren der Kaffeebohnen mit verdünnter Salpetersäure oder Schütteln mit Wasser, Alkohol und Äther dargestellt.

Für die mikroskopische Untersuchung gelten folgende Regeln: Zuerst stellt man mit dem Kaffee die Schwimmprobe im Wasser an. Reiner Kaffee schwimmt im Wasser obenauf, Surrogate färben das Wasser und sinken unter; diese untergesunkenen Pflanzenbestandteile dienen nunmehr zur mikroskopischen Untersuchung. Der mikroskopische Nachweis, daß ein Kaffeepulver rein ist, kann leicht geführt werden, da im reinen Kaffeepulver nur dreierlei Zellelemente vorkommen dürfen, nämlich: Endospermzellen, Steinzellen (Sklereiden aus dem sog. Silberhäutchen) und vereinzelt

Kaffee

Embryonalzellen. Die Mehrzahl der Zellen entstammt dem Sameneiweißgewebe (Endosperm) und in zweiter Linie dem von Endosperm umschlossenen Keimling. Die Zellen des Endosperms sind lückenlos aneinandergesetzt, derbwandig und an den Wänden eigentümlich knotig verdickt. An der Peripherie der Bohne sind die Zellen kubisch, im Querschnitte quadratisch, die angrenzenden Zellreihen sind größer, radial gering gestreckt; weiterhin werden die Zellen unregelmäßig, polyedrisch, im Zentrum des Endosperms sind sie endlich tangential gestreckt. Die dünne Samenhaut („Silberhäutchen“) besteht aus zusammengeschrunpften Parenchymzellen, zwischen denen charakteristische, große, spindel- oder wetzsteinförmige, seltener unregelmäßig knorrige Steinzellen (Skleriden) gruppenweise eingelagert sind. Sie sind mit zahlreichen Poren durchsetzt, welche in der Flächenaufsicht oft als schiefgestellte Spalten erscheinen. Das zugesetzte pflanzliche Fälschungsmaterial ist bei der geschilderten Einheitlichkeit des Kaffeepulvers als fremdes Pflanzenelement wohl leicht zu erkennen, hingegen ist es zuweilen unmöglich, die Pflanze zu bezeichnen, welcher das Fälschungsmaterial entstammt.

Für die Beurteilung des Kaffees kommen folgende Gesichtspunkte in Betracht: Viele Surrogate des Bohnenkaffees enthalten mehr durch Wasser extrahierbare Substanzen als der gebrannte, gemahlene Kaffee; letzterer enthält durchschnittlich 20—30 % an Stoffen, die in Wasser übergehen, während die entsprechenden Zahlen für Zichorienkaffee 70 %, für Feigenkaffee 50—70 %, für Getreidekaffee stets über 30 % lauten. Der gebrannte Bohnenkaffee enthält höchstens 2 % an Stoffen, die Fehlingsche Lösung reduzieren (Zucker), während die Surrogate davon 3—50 % enthalten. Der Fettgehalt des Bohnenkaffees beträgt 15—16 % gegenüber von 1—3 % bei den üblichen Surrogaten. Der Gehalt an Mineralstoffen beträgt beim Bohnenkaffee zwischen 4—5 %, selten über 5 %, beim Zichorienkaffee 5 %, bei den anderen Surrogaten 3—4 %. Eigentümlich ist der geringe Gehalt der Kaffeemasche an Kieselsäure, selten mehr als 0,5 %, gegen einen bedeutend höheren Kieselsäuregehalt der Asche bei Getreide-, Feigen-, Zichorienkaffee u. a. Bohnenkaffee enthält nicht über 0,6 % Chlor und nur 0,5 % Natrium. Bereits mit Wasser ausgelaugter Kaffee enthält höchstens 2 % Asche, Sakkakaffee 5—7 %. Gesundheitsschädlich ist gerösteter Kaffee, der mit Mineralöl geschönt wurde und Kaffeepreparate (Essenzen u. dgl.), bei deren Herstellung z. B. infiziertes Wasser, verdorbene oder verunreinigte Materialien verwendet wurden. Als verdorben ist ein durch Nässe beschädigter, havariertes oder verschimmelter Rohkaffee und ein ebenso beschaffener gebrannter Kaffee anzusehen. Verfälscht ist: Rohkaffee mit mehr als 3 % fremder Beimengungen, mit mehr als 6,5 % Gesamtasche oder weniger als der Hälfte der Gesamtasche in wasserlöslicher Form, ferner eine Ware mit weniger als 20 % wasserlöslicher Stoffe oder mit mehr als 4 % abwaschbarer Stoffe. Rohkaffee darf nicht nach unrichtigen Produktionsorten benannt sein (falsche Bezeichnung); geschöner, gefärbter oder koffeinarmer Kaffee darf nur unter der entsprechenden Deklaration in den Handel gebracht werden. Im Rohkaffee dürfen keine gerösteten Bohnen und im gerösteten Kaffee keine zu stark gerösteten, verbrannten Bohnen enthalten sein. — Beim Einlagern des rohen Kaffees hat man darauf Rücksicht zu nehmen, daß roher Kaffee sehr leicht fremde Gerüche annimmt („anzieht“) und daß gerösteter Kaffee rasch seine Geruchstoffe verliert, „ausraucht“. Gesundheitsschädlicher, verdorbener oder nachgeahmter Kaffee ist zu vernichten, gefälschter Kaffee lediglich aus dem Verkehr zu ziehen. Falsch bezeichneter Kaffee kann unter richtiger Bezeichnung wieder verkauft werden. Bei größeren Mengen bestandener Ware kann die Gewinnung von Koffein in Betracht kommen.

Beschreibung der Ware: Im Handel unterscheidet man den **Rohkaffee** oder **grünen Kaffee** sowie den **gerösteten** oder **gebrannten Kaffee**. In den großen Kaffeebrennereien wird eine möglichst gleichmäßige und rasche Erhitzung der Röstgase und die Ausnützung der wertvollen Bestandteile dieser Röstgase angestrebt. Gut geröstete Bohnen zeigen eine gleichmäßig braune Farbe und eine matte Oberfläche. Im Innern sind die Bohnen braunrot, weder licht noch schwarz.

Kaffee

Der Wassergehalt steigt bei gerösteten, ganzen Bohnen nicht über 5 %, bei gemahlene Bohnen nicht über 12 %; der Gehalt an Steinen und sonstigen fremden Bestandteilen geht nicht über 1 %; der Aschengehalt ist nicht größer als 6,5 %, wovon mindestens die Hälfte wasserlöslich ist. Die Menge des wässrigen Extraktes fällt nicht unter 20 % und jene der in Zucker überführbaren Stoffe beträgt rund 20 %. Der Koffeingehalt schwankt je nach der Art der Röstung und je nach der Sorte zwischen 1—2 $\frac{1}{2}$ %. Manche Kaffeesorten sind an und für sich recht koffeinarm, z. B. *Coffea humblotiana*, *Coffea mauritiana*. Andererseits wird aber auch ein „koffeinfreier“ oder „koffeinärmer“ Kaffee in den Handel gebracht, welchem der Koffeingehalt durch Extraktion entzogen worden ist. Gebrannter, koffeinärmer Kaffee besitzt im Durchschnitt noch 0,1—0,2 % Koffein. Auf der Packung muß die Koffeinarmut klar und deutlich deklariert sein. Im Handel erscheinen ferner noch **Kaffee-Extrakte**, **Kaffee-Essenzen** und **Kaffeekonserven**, welche den Zweck haben, rasch ein trinkfertiges Getränk zu liefern. Reelle Kaufleute verkaufen nur Waren, die ausschließlich aus gebranntem Kaffee und aus einem Zusatz unveränderten Rohzuckers bestehen. Anders zusammengesetzte Essenzen, Extrakte oder Konserven müssen als Kaffeesurrogate bezeichnet werden.

Geschichte der Kaffeeverbreitung. In seiner Heimat Abessinien wird Kaffee schon seit undenklichen Zeiten getrunken. Von da gelangte er im Beginn des 16. Jahrhunderts nach Ägypten und etwas später nach Konstantinopel. Um seine Verbreitung ranken sich verschiedene Sagen, deren Kern in der schlafvertreibenden Wirkung der verschiedenen Teile der Kaffeepflanze liegt. Hieher gehört auch der oft zitierte Hirte, der an einer Ziegenherde, welche vom Laube des Kaffeebaumes gefressen hatte, die ermunternde Wirkung der Pflanze erkannt haben soll. Unter den Derwischen fand der Kaffeegenuß ebenfalls wegen seiner schlafvertreibenden Wirkung und zur Unterstützung des Wachens bei den langen Gebetübungen eine starke Anwendung und Verbreitung. Im 17. Jahrhundert wurde der Kaffee in reichlicherem Maße von Armeniern und Griechen nach London und Paris gebracht. Die ersten Kaffeehäuser entstanden in Marseille und Paris. Als im Jahre 1683 die Türken ihre Lager vor Wien in Flucht verlassen mußten, hinterließen sie eine große Menge Kaffees; Kolschitzky erhielt zur Belohnung für seine gut geleisteten Kriegsdienste die Erlaubnis, in Wien einen Kaffeeschank zu errichten. Das wohl schon vorher bekannte Kaffeetrinken verbreitete sich dann als Gewohnheit sehr bald weiter. Doch stieß der Kaffeegenuß immer noch auf große Widerstände bei den Behörden. So verbot Friedrich der Große die Kaffeefuhr und suchte den Ersatzkaffee zu verbreiten (siehe „Kaffee-Ersatz“). Erst anfangs des 19. Jahrhunderts und insbesondere seit dem Hungerjahre 1817 hat man die Bevormundung des Volkes im Gebrauch dieses Genußmittels aufgegeben. Bei manchen „Reformern“ hat sich übrigens auch noch in der Gegenwart eine merkwürdige Kampfstellung gegen die „Kaffeesucht“ oder Kaffeeseuche des Volkes erhalten. Zur Verteidigung des so oft angegriffenen Kaffeegenusses kann man aber gerade jetzt anführen, daß das Kaffeetrinken den Alkoholgenuß einschränke. Die alkoholabstinente mohammedanische Bevölkerung liebt außerordentlich den Genuß guten Kaffees. Auch in früheren Zeiten bemerkte man, daß durch die Verbreitung des Kaffees die Trunksucht eingeschränkt wurde; so sagte z. B. Holberg schon im Jahre 1748: „Jetzt können unsere Frauen und Töchter zehn Visiten am Vormittag machen und doch ganz nüchtern nach Hause kommen.“ Bis vor dem Weltkrieg hat der Kaffeegenuß seine größte Verbreitung in Österreich-Ungarn, Deutschland, Belgien, in den Niederlanden und Frankreich gefunden, während England und Rußland vielfach den Teegenuß vorzogen.

Kaffee

Medizinische und diätetische Bedeutung. H. H. Meyer und R. Gottlieb fassen (1911) die Wirkung des Kaffees in folgenden Sätzen zusammen:

a) Erregung des Vasomotorenzentrums: Konstriktion der Arteriolen und als Folge unter Umständen Erhöhung des Blutdruckes.

b) Beeinflussung des Herzens, und zwar in vielfacher Weise:

α) Erregung des herzhemmenden Vaguszentrums: Pulsverlangsamung.

β) Erregung der peripheren, beschleunigenden Herzganglien: Pulsbeschleunigung; je nach Umständen und Individualität überwiegt die eine oder andere Wirkung (α oder β).

γ) Beeinflussung des Herzmuskels, dessen diastolische Fähigkeit ab- und dessen systolische Energie zunimmt; als Folge davon in der Regel Verkleinerung des Schlagvolumens und Verminderung des Blutdruckes.

δ) Erweiterung der Koronargefäße.

Mit diesen pharmakologischen Sätzen ist aber die Wirkung des schwarzen Kaffees noch durchaus nicht völlig erklärt. Für die Wirkung des Kaffeeaufgusses kommen folgende Bestandteile der gerösteten Bohnen in Betracht: Koffein, das empyreumatische Öl Coffeol und die Kaffeegerbsäure. An den bekannten, angenehmen Erregungen der Hirntätigkeit und der Herztätigkeit ist neben dem Koffein auch das Coffeol beteiligt. Dem Coffeol schreibt man nämlich bestimmte Wirkungen zu, wie: Schlaflosigkeit und Anregung der Peristaltik. Sehr starker schwarzer Kaffee kann bei Empfindlichen oder an den Kaffeegenuß Ungewöhnten förmliche Vergiftungserscheinungen hervorbringen, wie: starke Pulsbeschleunigung, Herzklopfen, Wallungen nach dem Kopfe, Schwindel, Zittern, Gliederzucken, Angstgefühl, heftige Atemnot, große Unruhe und Aufregungszustände, Gedankenflucht, Brechneigung, Erbrechen und heftigen Durchfall. Bei chronischer Intoxikation beobachtet man noch andere Störungen der Verdauung; mitunter tritt auch starke Stuhlverstopfung auf. Von Noorden macht aufmerksam, daß nach mittleren Gaben bei einer Gruppe von Leuten, die man als Vagotoniker bezeichnen könnte, statt Pulsbeschleunigung Pulsverlangsamung beobachtet werden kann. Überhaupt gibt es mannigfache, persönliche Verschiedenheiten der Reaktion auf Kaffeegenuß. Kinder sind viel empfindlicher als Erwachsene. — Kaffee war früher in manchen Bevölkerungskreisen so stark verbreitet, daß man mit Recht von einer wahren „Kaffeeseuche“ sprechen konnte. So beschrieb F. Mendel (1889) den Kaffeemißbrauch unter der Arbeiterbevölkerung Essens. Er beobachtete: Schwächegefühl, Unlust zur Arbeit, Gemütsverstimmung, Zittern der Hände, kleinen, beschleunigten, unregelmäßigen Puls, schwachen Herzstoß, häufige Angstgefühle, fortdauerndes oder anfallsweise auftretendes Herzklopfen bei geistiger oder körperlicher Anstrengung, Magendarmstörungen und manchmal auch Magenschmerzen.

Die diätetische Bedeutung des nicht mißbräuchlich genossenen Kaffees ist eine sehr große. Als Hirngenußmittel spielt er namentlich in Form des belebenden Frühstückskaffees eine große Rolle. Auch ist er nach reichlichen Mahlzeiten richtig am Platz; schwarzer Kaffee hilft die natürliche Müdigkeit der Verdauung leichter überwinden. Freunde des Kaffees sprechen ihm nicht allein eine körperliche Wirkung zu, sondern rühmen auch seine Wirkung auf die Phantasie und geistige Arbeitskraft! Die medizinischen Anzeigen und Gegenanzeigen müssen in den entsprechenden ärztlichen Werken nachgelesen werden.

Noch einige Worte über den **koffeinfreien Kaffee**. Durch Behandlung des rohen, ungebrannten Kaffees mit Benzol wird das Koffein größtenteils entfernt. Immerhin enthalten die „koffeinfreien“ Bohnen noch durchschnittlich 0,15 %

Kaffee-Ersatz

Koffein; davon gehen beiläufig 75 % in den Aufguß; demnach wird ein aus 20 g gerösteter Bohnen bereiteter Trank 0,03 g Koffein enthalten; Personen, die an viele Tassen gewöhnt sind und Koffein vermeiden sollen, werden demnach viel zweckmäßiger irgend einen guten Ersatzkaffee verwenden, als den „koffeinfreien“. M.

S.-Z.: 8,6.

Kaffeebohnen (roh): Vitaminwert: a, Salzwert: 3,0 %, Trockensubstanz: 89,3 %, Fett: 11 %. **Kaffeebohnen (geröstet):** Vitaminwert: o, Salzwert: 4,7 %, Trockensubstanz: 97,6 %, Fett: 13,9 %. **Kaffeebohnen-Essenz (mit Zuckerzusatz):** Vitaminwert: o—u; Salzwert: 2,4 %, Trockensubstanz: 57,4 %, Fett: 1,6 %. **Kaffee-Absud (stark):** Nem im Gramm: 0,5; Hektonengewicht: 200, Vitaminwert: o. Kl.

Kaffee-Ersatz verdankt seine Entstehung einerseits dem Bedürfnisse nach kaffeeähnlichen Getränken, andererseits aber auch vor allem dem ehemaligen Bestreben der verschiedenen deutschen Landesfürsten, die so rasch um sich greifende Verbreitung des Bohnenkaffees künstlich zu hemmen. Die damaligen Fürsten beklagten es außerordentlich, daß große Geldwerte für den so teuren Kaffee ins Ausland wanderten. Erst als man eingesehen hatte, daß auch die strengsten Verbote gegen den Kaffeegenuß nichts ausrichten konnten, versuchte man ganz klugerweise das Bedürfnis nach Kaffee für andere, im Inland herstellbare Ersatzzeugnisse auszunützen. So hat z. B. Friedrich der Große unter anderen Chemikern auch Marggraf beauftragt, einen Kaffee-Ersatz zu schaffen. Auf diese Weise wurden also zuerst Eicheln, Gerste, Roggen, Rüben und Roßkastanien auf ihre Eignung als Kaffee-Ersatz geprüft. Um das Jahr 1790 kam der Gebrauch des **Zichorienkaffees** auf. Aber erst die Kontinentalsperre Napoleons hat die Erzeugung von Kaffee-Ersatz zu einer förmlichen Industrie erhoben. Auch in unseren Tagen wurde der Kampf gegen den Kaffeegenuß, gegen die „Kaffeesucht“ und „Kaffeeseuche“ fortgesetzt; eine eigene Gruppe von zwar wohlgesinnten, aber doch überwiegend dilettantischen oder auch leidenschaftlich veranlagten Zeitgenossen, führt einen ebenso hartnäckigen, wie erfolglosen Kampf gegen diesen Liebling unter den Genußmitteln des Volkes. Die viel tiefer als die Napoleon'sche Sperre eingreifende Blockade des Weltkrieges hat den Industriezweig des Ersatzkaffees in Mitteleuropa geradezu zu einer neuen Blüte erhoben. Die Liste aller als Kaffee-Ersatz verwendeten Stoffe ist außerordentlich umfangreich geworden. Man kann im allg. in die folgenden Gruppen von Ersatzmitteln des Kaffees unterscheiden:

1. Wurzelgewächse (z. B. Zichorie).
2. Kaffee-Ersatz aus zuckerreichen Rohstoffen (z. B. Feigenkaffee).
3. Ersatzmittel aus stärkehaltigen Rohstoffen (z. B. Getreidekaffee).
4. Ersatzmittel aus fettreichen Rohstoffen (z. B. Erdnußkaffee).
5. Ersatzmittel aus verschiedenen sonstigen pflanzlichen Rohstoffen (z. B. Hagebutten, Weintraubenkerne usw.).
6. Ersatzmittel aus Gemischen verschiedener pflanzlichen Rohstoffe (z. B. Roggen, Rüben, Feigen, Karoben).

Im besonderen wäre von den vielen Stoffen noch folgendes zu erwähnen: Schon vor ungefähr 50 Jahren verfügte man über die folgenden Materialien: Apfelschnitten, Birnenschnitten, entkernte Pflaumen, Eberescheneeren, **Zichorie**, **Löwenzahnwurzel**, **Runkelrübe**, **Zuckerrübe**, Pastinak, Schwarzwurzel, Zuckerwurzel (*Sium sisarum*), Zerealien (**Roggen**, **Gerste**, Weizen, Dinkel, Hafer, Mais, Hirse), geröstetes Brot, Fadennudeln, Buchweizen, **Feigen**, Datteln, **Eicheln**, echte Kastanien und Roßkastanien, verschiedene Wicken, *Astragalus baeticus* (Kaffeewicke, Stragelkaffee = auch Schwedenkaffee), **Lupinen**, Erbsen, Bohnen, Linsen, Spargelsamen, Weintraubenkerne, Bucheckern, Haselnuß, Walnuß,

Kaffee-Ersatz

Mandel, Mandelkleie, Erdmandeln (*Cyperus esculentus*), Erdnuß (*Arachis* und *Lathyrus tuberosus*). Hiezu kommen noch die später verwendeten Stoffe, wie: Farnkräuterwurzel, namentlich vom Adlerfarn (die Verwendung des Wurmfarms (*Aspidium filix mas*) wäre als bedenklich zu beanstanden); Queckenwurzel, Salep (Orchideenknollen), Sago, Kartoffeln, Samen vom Mäusedorn (*Ruscus aculeatus*), Samen der gelben Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Maulbeeren, Hanfrüchte, Johannisbrot (*Karoben*, *Ceratonia siliqua*), Hagebutten (namentlich in Böhmen), Bockshornsamens (*Trigonella foenum graecum*), Kichererbse (*Cicer arietinum*), Sojabohne, Lindenfrüchte, Kakaoschalen und andere Abfälle der Schokoladenfabrikation; ferner Olivenkerne, Dattelkerne, Steinnüsse, die harten Samen der Wachspalme (*Carnaubapalme*), die beim Rösten ein deutliches Kaffeearoma bekommen, Steinschalen der Walnuß und Haselnuß, Melassen, getrocknete Steckrüben („Erdkohlrabi“, *Wruke*), *Serradella*, Wacholderbeeren, Spörgelsamen, **Zuckerschnitzel**, **Rübenschnitzel**, Früchte des Weißdorns (*Crataegus oxyacantha*) und der Eberesche.—Weit aus die meisten Handelssorten sind ein Gemisch von mehreren oder vielen der angeführten Stoffe. Mit Ausnahme von Kakaoschalen und Kakaobabfällen enthalten alle die genannten Stoffe keinerlei Alkaloide. — Die Frage des künstlichen Koffeinzusatzes zum Kaffee-Ersatz ist für den Fabriksbetrieb und für den Massenkonsum noch nicht spruchreif, da es sehr schwer ist, die geringen Mengen von Alkaloid auf ganze Waggonladungen gleichmäßig zu verteilen; außerdem würde die Überwachung der richtigen Dosierung große Schwierigkeiten bereiten. Seit neuestem findet man in den Kaffeesurrogaten auch Blätter, wie z. B. geröstete Eichenblätter, Rosenblätter, Schlehdornblätter, Brombeerblätter und Blätter einer Borraginee (K. Kraft, 1917).

Beurteilung: Schon in der älteren Gesetzgebung erfreute sich die Überwachung der Herstellung und des Handelsverkehrs mit Ersatzkaffee einer besonderen Beachtung. In Österreich z. B. besitzen wir aus dem Jahre 1810 eine Regierungsverordnung, die bestimmt, daß „Surrogatkaffee mit echtem Kaffee nicht gemischt werden dürfe“. Ein Hofkammerdekret desselben Jahres schreibt wieder vor, daß Surrogatkaffee nur in Päckchen mit genauer Angabe der Natur der Ware und mit der Adresse des Erzeugers in den Verkehr zu bringen sei. Später (1812, 1846) wurden noch wiederholtmal strenge Kontrollmaßnahmen verfügt. — Seit Beginn der Kaffee-Ersatz-Industrie gilt als das wesentliche Hauptmerkmal aller Kaffee-Ersatzstoffe die braune Farbe und der Karamelgeschmack. Die den einzelnen Erzeugnissen eigentümlichen, verschiedenen Geschmackstoffe sind nur für die Beliebtheit beim Publikum, nicht aber für die Beurteilung der Ware wichtig. Der Kaffee-Ersatz soll aber jedenfalls keinen abschreckenden Geschmack aufweisen (Klässert, 1918). Beanstandungen der Ware sind wegen Verdorbenheit und insbesondere wegen Schädlichkeit für die Gesundheit durchzuführen; reine Beschwerungsmittel sollen fehlen; der Kaffee-Ersatz soll gut färben und anregend aromatisch schmecken. Zur Erzeugung der Farbe kommen fast ausschließlich nur Zucker und die in Karamel überführbaren Stoffe in Betracht, wie: leicht abzubauenende Stärke und Fruchtsäuren (Wein-, Zitronen- und Apfelsäure). Wir können im Handelsverkehr vor allem verlangen, daß die Bezeichnung der Ware ihrer tatsächlichen Zusammensetzung und Beschaffenheit entspricht. Feigenkaffee, Zichorienkaffee, Gerstenkaffee oder Malzkaffee, der andere Bestandteile als Feigen, Zichorien, Gerste oder Malz enthält, ist als verfälscht zu beanstanden. Das gleiche gilt von Phantasienamen („Pekingkaffee“, „Sparkaffee“ usw.), die nur eine Täuschung des Käufers beabsichtigen. Melassehaltige Kaffeesurrogate sind gesundheitsschädlich; schimmelige, verunreinigte, verbrannte oder übermäßig feuchte Ware ist als verdorben anzusehen. Ein Gehalt von mehr als 2,5 % Sand oder die Zumischung irgend eines wertlosen

Kaffeeteer—Kaiserling

Streck- oder Füllmittels (Kaffeesud, ausgelaugte Diffusionsschnitzel, Zwetschkerne, Dattelkerne, Lupine usw.) ist als Fälschung zu bezeichnen. Als Verfälschungen sind ferner noch zu betrachten: gebrannte Zichorie mit mehr als 6 % und jede geröstete Getreidefrucht mit mehr als 8 % sandfreier Asche, dann Feigenkaffee, dem taube Feigen („Strohfeigen“) absichtlich zugesetzt sind oder Feigenkaffee, der mehr als 5 % taube Feigen enthält. Geröstetes Getreide mit weniger als 25 % wasserlöslichem Extraktgehalt ist als minderwertiger Kaffee-Ersatz anzusehen. Gesundheitsschädliche oder verdorbene Kaffeesurrogate sind im allgemeinen zu vernichten oder auch als Dünger zu verwenden; verfälschte oder falsch bezeichnete Kaffeesurrogate können nach Richtigstellung der Bezeichnung im Verkehr belassen werden. Beanstandeter Gersten- oder Malzkaffee kann auch noch als Viehfutter in Betracht kommen.

Diätetische Wirkung. Wenn auch dem Kaffee-Ersatz die Wirkung des Koffeins mangelt, müssen wir doch betonen, daß in den verschiedenen Surrogat-waren empyreumatische Stoffe enthalten sind, welche dem Coffeol nahestehen; sie verursachen den unleugbaren Geschmacks- und Genußwert dieser Warengattung. O. Schmiedeberg hebt (1912) hervor, daß Zichorienkaffee die Absonderung der Magensäure begünstigt; die Darmbewegungen werden durch die meisten Kaffeesurrogate gefördert, durch einige hingegen gehemmt. Ein Vorteil des Ersatzkaffees ist seine Billigkeit und seine Eigenschaft, in Beimischungen auch zum Bohnenkaffee als Geschmack verbesserndes Mittel zu dienen. Eine Übersicht über die wichtigsten Handelssorten ist im folgenden gegeben. M.

S.-Z. allgemein: 8,63.

Maiskaffee: Vitaminwert: ou, Salzwert: 1,8 %, Trockensubstanz: 92,2 %. **Roggenkaffee:** Vitaminwert: ou, Salzwert: 3,6 %, Trockensubstanz: 87,5 %, Fett: 3,6 %. **Weizenmalzkaffee:** Vitaminwert: ou, Trockensubstanz: 93,5 %. **Lupinenkaffee:** Vitaminwert: ou, Salzwert: 4,5 %, Trockensubstanz: 92,9 %, Fett: 5,6 %. **Eichelkaffee:** Vitaminwert: ou, Salzwert: 2,1 %, Trockensubstanz: 89,5 %, Fett: 4,0 %. **Kongo-Kaffee:** Vitaminwert: ou, Salzwert: 4,6 %, Trockensubstanz: 95,8 %, Fett: 1,2 %. **Sojabohnenkaffee:** Vitaminwert: ou, Salzwert: 4,3 %, Trockensubstanz: 94,7 %, Fett: 17,1 %. **Sudan-Kaffee:** Vitaminwert: ou, Salzwert: 5 %, Trockensubstanz: 100 %, Fett: 18,0 %. **Erdnußkaffee:** Vitaminwert: ou, Salzwert: 4,2 %, Trockensubstanz: 92,5 %, Fett: 16,8 %. **Dattelnkernkaffee:** Vitaminwert: ou, Salzwert: 1,0 %, Trockensubstanz: 90,7 %, Fett: 8,5 %. **Spargelsamenkaffee:** Vitaminwert: ou, Salzwert: 5,4 %, Trockensubstanz: 93,8 %, Fett: 10,5 %. **Wachspalmenkaffee:** Vitaminwert: ou, Salzwert: 2,2 %, Trockensubstanz: 96,2 %, Fett: 14,1 %. **Mogdad-Kaffee:** Vitaminwert: o, Salzwert: 4,3 %, Trockensubstanz: 88,9 %, Fett: 2,6 %. **Gebraannter Zucker:** Vitaminwert: u, Trockensubstanz: 96,0 %. **Rübenkaffee:** Vitaminwert: ou, Salzwert: 6,7 %, Trockensubstanz: 91,8 %. **Malzkaffee** (Gerstenmalzkaffee): Vitaminwert: ou, Salzwert: 2,3 %, Trockensubstanz: 5,8 %, Fett: 2,0 %. **Feigenkaffee:** Vitaminwert: o—u, Salzwert: 4,7 %, Trockensubstanz: 79,1 %, Fett: 3,8 %. **Johannisbrotkaffee:** Vitaminwert: o—u, Salzwert: 2,6 %, Trockensubstanz: 93,3 %, Fett: 3,5 %. **Löwenzahnkaffee:** Vitaminwert: ou, Trockensubstanz: 91,5 %. **Kunstkaffee:** Vitaminwert: u, Salzwert: 1,1—3,4 %, Trockensubstanz: 91,4—98,5 %, Fett: 1,0—3,8 %. **Zichorienkaffee:** Vitaminwert: o—u, Salzwert: 5,0 %, Trockensubstanz: 88,2 %, Fett: 2,5 %. Kl.

Kaffeeteer sind die Blätter des Kaffeebaumes (*Folia Coffeae*); sie enthalten neben reichlichem Gerbstoff bis $1\frac{1}{4}\%$ Koffein; in schwach geröstetem Zustande geben sie einen recht guten, alkaloidhaltigen Ersatz des chinesischen Tees. Man pflegt dieses Getränk besonders in Brasilien zu genießen. M.

Kaiserling (*Amanita caesarea*), schon bei den Römern ein gesuchter Leckerbissen, der nach Michael von keinem anderen Pilz an Wohlgeschmack erreicht werden dürfte. Er ist in Südeuropa zu Hause und findet sich in Süd- und Mitteldeutschland nur sehr selten. Dem Fliegenpilz ähnlich, unterscheidet er sich von ihm durch gelbes Fleisch, gelbe Blätter, gelben Stiel und Ring. Am Grund ist eine sackartige Scheide vorhanden. St.

S.-Z.: 7,712.

Kajmakkäse—Kakaobohnen

Kajmakkäse ist ein einfacher serbischer Rahmkäse. In deutschen Marktverzeichnissen trägt er vielfach die ungenaue Bezeichnung serbische „Butter“, was hiermit richtiggestellt wird. M.

Das Wort Kajmak ist türkisch und bedeutet Milchrahm, Obers oder Sahne; „serbische Butter“, serbischer Käse. S.-Z.: 1,71. K.

Nem im Gramm: 6, Hektonengewicht: 17, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: a, Salzwert: 4,5 %, Trockensubstanz: 68,4 %, Fett: 56,8 %, Pirquetsche Formel: 6 (T—A) + 7,5 F. Kl.

Kakaobohnen sind die getrockneten oder trockenen und fermentierten Samen der großen, melonen- bis gurkenförmigen Früchte des Kakaobaumes (*Theobroma cacao* L.), eines tropischen Gewächses aus der Familie der Sterculiaceae (Büttnerieae). Die eigentliche Heimat des Kakaobaumes ist das tropische Amerika.

Der wilde **Kakaobaum** kommt besonders in den Wäldern von Südamerika bis Bahia in Brasilien vor. Diese nicht kultivierten Bäume liefern äußerst herbe, bittere und deshalb minderwertige Samen. Indes werden auch sie von den indianischen Einwohnern zu Genußzwecken gesammelt. Von den beiden, zum Anbau verwendeten Spielarten *Criollo* und *Forastero* liefert die erstere zwar bessere Samen, doch wird sie in den Kakaoplantagen nicht gerne angebaut, da sie unter Pflanzenkrankheiten mehr leidet als die Spielart *Forastero*. In der Gegenwart wird Kakao auch in anderen Gegenden, wenn sie ein feuchtes und warmes Klima besitzen, angebaut. Die Kultur des Kakaobaumes erfordert viel Mühe und große Kosten; die Anpflanzungen bringen erst nach längerer Zeit einen reicheren Gewinn ein; auch sind die Kakaogegenden für die Weißen ungesund. Am besten gedeiht der Kakaobaum in Lagen mit einer durchschnittlichen Temperatur von 24—28° C; je weiter sich ein Kulturgebiet vom Äquator entfernt, desto minderwertig wird im allgemeinen die Ernte. Lang anhaltende Feuchtigkeit des Bodens, eine weiche, lockere, humusartige Beschaffenheit desselben und vor allem Schatten sind die wichtigsten Lebensbedingungen. Aus diesem Grunde wählen die Pflanzler für lohnende Kakaoplantagen mit Vorliebe eben urbar gemachte Flächen, deren Boden noch durch keinerlei Anbau geschwächt ist. Der meiste Kakao wird in Westafrika erzeugt. Große Mengen gelangen auch aus Trinidad und Venezuela in den Verkehr. Mexiko baut die berühmten *Soconusco*bohnen, führt aber wegen seines großen Eigenverbrauches sehr wenig aus. Auch andere tropische Gegenden liefern Kakao, so z. B.: Kamerun, die afrikanische Insel San Thomé, Togo, Samoa, Neuguinea, Ceylon, die Philippinen, Kolumbien, Guyana, Nordbrasilien, Peru, Bourbon, Java, Celebes, Amboina, Portugiesisch- und Britisch-Westafrika.

Die Güte der Handelsware wechselt nach der Art ihrer Herstellung und nach der Herkunft. Nach der Zubereitung unterscheidet man **gerotteten** und **ungerotteten** Kakao. Werden die aus den Früchten entnommenen Samen möglichst vollständig von dem anhaftenden Mus befreit und dann an der Sonne getrocknet, so erhält man den bitter und herbe schmeckenden ungerotteten Sonnenkakao; werden dagegen die Samen in mit Blättern zugedeckten Trögen oder in zusammengeschaukelten Haufen durch einige Tage einer Gärung überlassen und dann erst an der Sonne getrocknet, so erhält der so vorbereitete Kakao einen milden, aromatischen Geschmack und heißt im Handel gerotteter Kakao. Die Gärung und Fermentation hat auch noch den Zweck, das den Kakaobohnen anhaftende, schleimige Gewebe des Fruchtfleisches zur Schrumpfung zu bringen, worauf diese Reste leichter entfernt werden können. Zum Schluß werden die Kakaobohnen noch wie die Kaffeebohnen geröstet. Selten wird das Rösten auf den Plantagen, sondern vielmehr in den Kakao- oder Schokoladenfabriken vorgenommen. Durch das Rösten werden 1. die herbe schmeckenden Stoffe der Bohnen derart umgewandelt, daß das Röstgut an Geschmack wesentlich gewinnt; 2. es entstehen neue Geschmacksstoffe (Aromastoffe); 3. wird durch die Erhitzung des Röstens die Schale sehr spröde, so daß sich die spätere Enthülsung leichter durchführen läßt; zugleich werden die beim Fermentieren keimenden Bohnen keimunfähig gemacht und werden gut verreiblich. — Nach der Herkunft unterscheidet man die mannigfachsten, in ihrem Handelswerte verschieden gewerteten Handelsorten: die besten Sorten kommen aus **Caracas** und aus **Trinidad** auf den Markt. Geschätzt wird auch der aus Brasilien kommende **Para-** und **Maranon-Kakao**. Hauptmärkte für Kakao sind: London, Havre, Amsterdam, Bordeaux und Hamburg.

Kakaobohnen

Die aus Kakao hergestellten Erzeugnisse sind kurz die folgenden:

1. **Kakaomasse:** Darunter versteht man den gerösteten, geschälten, von Samentteilen befreiten (geputzten), gemahlten und unter Erwärmen in einen Teig umgewandelten Kakao, der außer einigen Schalenfragmenten nur die Gewebeteile und den Inhalt der Kakaosamen enthält. Ein absichtlicher Zusatz von Kakaoschalen ist unstatthaft.

2. **Puderkakao**, entfetteter Kakao, entölt, „leicht löslicher“ Kakao: Dieses nach holländischer Methode hergestellte Präparat wird durch Rösten unter Zusatz von Pottasche und Magnesia gewonnen; zuweilen wird zum Aufschließen auch kohlen-saures Ammonium verwendet. Der holländische Kakao hat im ersten Falle einen wesentlich höheren Gehalt an Asche (besonders Kalium); der mittels kohlen-sauren Ammoniums vorbereitete Kakao besitzt einen höheren Gehalt an Ammoniakstickstoff als der gewöhnliche Kakao. Der holländische Kakao ist aber durchaus nicht „wasserlöslich“, sondern das Kakaopulver bleibt im Wasser nur leichter als bei anderen Sorten suspendiert, ohne einen Bodensatz abzugeben. Eine Vermehrung der Aschenbestandteile um 5 % ist als Fälschung anzusehen, besonders da bei diesem Verfahren eine Verwendung der gemahlten wertloseren Schalen möglich ist.

3. **Schokolade:** Dies ist ein in bestimmte Formen (Tafeln mit Rippen) gebrachtes Gemenge von Kakaomasse, Zucker und verschiedenen Gewürzen, das ohne weitere Zubereitung genießbar ist. In minderen Sorten (**Kochschokolade**) ist der Schokolade auch Mehl oder Stärke zugesetzt. Manche Spezialsorten enthalten noch Milch-, Pepton- oder Malzzusatz. Im Beginn der französischen Schokoladenfabrikation spielte die **Ambraschokolade** eine große Rolle. **Bruchschokolade** besteht aus billigen, unverpackten, unregelmäßig gebrochenen Stücken.

4. **Kuvertüre** oder **Überzugmasse** ist eine Schokoladenmasse, die ohne besondere Kennzeichnung Zusätze von Nüssen, Mandeln sowie Milchstoffen von insgesamt bis zu 5 % enthalten darf. Infolge des hohen Fettgehaltes wird dieses Erzeugnis in der Wärme leicht flüssig und eignet sich besonders gut als Überzug.

5. **Schokoladenpulver** ist feingewalzte Schokolade, die — ohne Zusatz von Kakaobutter — die krümelige Form behält. Außerdem sind darin die bei der Schokolade üblichen Gewürze enthalten (Vanille, Vanillin, Zimt, Gewürznelken, Kardamomen usw.).

6. „**Entzuckerter Kakao**“. Durch Auswaschen wird der Kakaomasse ganz oder größtenteils der Zucker entzogen. Dieses Präparat hat keine große Bedeutung im Handel; es dient nur für diätetische Zwecke (Diabetesdiät).

7. **Gemischte Kakaopulverpräparate:** Im Handel erscheinen verschiedene Sorten, die allerlei Zusätze aufweisen, wie: Eiweiß (Somatose, Tropon, Plasmon usw.), Mehle von Leguminosen oder Erdnuß, Hafer, Eichelmehl (Michaelis Eichelkakao, Raves Eichelkakao) oder Malz (Maltinkakao von Mehl) usw.

Die Verfälschungen des Kakaos und der Schokolade bestehen in:

1. Beimengung von Mehl oder Stärke und sog. „Fettsparetern“, wie: Tragant, Gelatine, Dextrine, Glycerin u. dgl.
2. Beimengung mineralischer Bestandteile (Mennige, Ocker, Zinnober, Kreide, Ziegelmehl usw.).
3. Beimengung von gemahlten Kakaoschalen, Mandelkleien, gerösteten Mandeln und Kastanien.
4. Beimengung fremder Fette (Mandel-, Olivenöl; Eidotter, Hammel-, Rindsfett usw.).
5. Verwendung fremder Farbstoffe zum Auffärben der ganzen Masse.
6. Erhöhung des Wassergehaltes; gut haltbare Kakaopulver besitzen 4—6 %, Schokolade 2—4 % Wasser.
7. Übermäßiger Zusatz von Zucker.
8. Ersatz des Zuckers durch Dextrin, Melasse oder mindere Zuckerarten.
9. Ersatz wertvoller Würzstoffe durch minderwertige (Vanille durch Perubalsam, Tolubalsam, Benzoe oder Styrax).
10. Unterschiebung schlechterer Handelssorten.

Kakaobohnen

Die chemische Untersuchung von Kakao und seinen Präparaten hat zu umfassen: Wasserbestimmung, Stickstoffbestimmung (Kjeldahl), ferner die Bestimmung von Fett, Rohfaser und Asche.

Zur leichteren Entfettung der Kakaomasse ist das Mischen mit Sand zu empfehlen; vor der Rohfaserbestimmung muß vorher entfettet werden; der Stärkebestimmung hat zuerst die Extraktion von Zucker mit 70%igem Alkohol voranzugehen. Eine Spezialuntersuchung ist die auf Theobromin. Von den üblichen Methoden soll hier bloß die Bestimmung nach Weigmann erwähnt werden: 20 Gramm Kakaomasse werden mit heißem Wasser verrieben und unter weiterem Wasserzusatz $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde gekocht, auf einen Liter aufgefüllt und filtriert. Von diesem Filtrate werden 500 cm³ mit Ferriazetat unter Kochen gefällt, filtriert, das Filtrat wird eingeeengt, mit verdünnter Schwefelsäure (mindestens 6%ig) stark angesäuert und mit phosphorwolframsaurem Natrium im Überschuß gefällt. Der weiße Niederschlag wird nach zwei- bis dreistündigem Stehen durch ein schwedisches Filter abfiltriert, mit schwefelsäurehaltigem Wasser gewaschen und der noch feuchte Filterinhalt nach Kjeldahl weiter behandelt; der gefundene N wird — nach Abzug des N-Wertes des Filters — mit 3,215 multipliziert. Die erhaltene Zahl ergibt die Theobrominmenge.

Die Asche ist durch ihren spurenweisen Mangangehalt häufig grün gefärbt; geringe Mengen Kupfer können aus den Verkleinerungsmaschinen (Reibevorrichtungen) stammen. Wichtig ist die Bestimmung der Alkalität der Asche.

Der Nachweis fremder Fette geschieht durch Darstellung einer größeren Menge von Fett, in der nach bekannten Methoden der Schmelzpunkt, die Jodzahl und die Verseifungszahl bestimmt wird.

Die mikroskopische Prüfung von Kakao und seinen Präparaten hat vor allem nach Kakaoschalen und fremden Stärkekörnern zu fahnden. Die Kakaoschalen werden erkannt an der großzelligen Oberhaut und an den kleinen, verdickten, porenlosen, unverholzten Zellen aus der inneren Fläche der Samenschale. Die Anwesenheit von Spiralgefäßen allein genügt nicht, außer wenn sie in auffallend großer Menge festgestellt werden, da auch die Keimblätter des Kakao Spiralgefäße aufweisen. Im Kakaomehle sollen keine anderen Formelemente vorhanden sein, als feinkörnige, regelmäßig zusammengesetzte Stärke- und Aleuronkörner und die mit Stärke, Fettröpfchen, Eiweiß oder mit violetter Pigment erfüllten Zellen der Keimblätter, Teile der Samenhaut mit charakteristischen, keulenförmigen Haaren und ganz vereinzelt Fragmente von Gefäßen. Selbstverständlich hat man bei Präparaten, bei Schokolade usw. auf die Gewebefragmente beigemengter Gewürzbestandteile Rücksicht zu nehmen. Bei der Prüfung auf fremde Stärke darf man sich durch die Amylumkörner der verschiedenen Gewürze nicht beirren lassen.

Es sei noch ausdrücklich bemerkt, daß die chemische wie auch die mikroskopische Untersuchung der Kakaerzeugnisse recht schwierig ist.

Bei der Sinnesprüfung merkt man an dem mit Mehl verfälschten Kakaopulver sehr leicht den Mehlsatz, da derartige Kakao sich nicht auf der Zunge gleichmäßig verteilt, sondern Klümpchen bildet. Die Verfälschungen der Schokolade lassen sich auch durch Geruch und Geschmack leicht herausfinden, besonders, sobald die Schokolade nicht mehr völlig frisch ist. Beimengungen von Mehlen oder Stärke erkennt man sofort beim Kochen der Schokolade durch deren Dickwerden; die durch fremde Fette verfälschte Schokolade wird sehr bald ranzig und fettet das als Packung verwendete Papier.

Beurteilung der Handelsware: Verschimmelte, beschmutzte, von Insekten, deren Eiern oder Larven befallene oder sonst irgendwie in ekelregender Weise riechende oder verunreinigte Ware ist als verdorben zu bezeichnen. Ebenso ist Kakaopulver oder Schokolade mit einem Wassergehalte über 10 % verdorben. Verfälscht sind Kakaopulver mit einem nicht deklarierten Zusatz von Zucker oder von anderen Stoffen als Riechstoffen, wie z. B. Kakaoschalen. Verfälscht sind ferner Schokoladen mit einem Gehalt von Kakao und Kakaobutter von zusammen weniger als 30 %, unaufgeschlossene Kakaopulver mit mehr als 10 % Aschengehalt (letzteren bezogen auf fettfreie Kakaomasse, einschließlich eines Höchstgehaltes von 2 % wasserlöslicher, kohlenaurer Alkalien) und aufgeschlossene Kakaopulver mit mehr als 13 % Asche (bezogen auf die fettfreie Kakaomasse einschließlich eines Höchstgehaltes von 5 % wasserlöslicher, kohlenaurer Alkalien), ferner aufgeschlossene Kakaopulver, zu deren Aufschließung mehr als 3 % kohlenaurer Alkalien und alkalische Erden verwendet wurden. Zusätze von fremden Fetten, Kakaoschalen, Kakaofällen und von „Fettsparen“, oder erlaubte Zusätze (Mehl, Arrowroot, Stärke) von mehr als 15 % sind ebenfalls

Kakaobohnen

als Verfälschungen zu betrachten. Verfälschungen sind endlich noch Milchschokoladen mit weniger als 10 % Milchtrockensubstanz und weniger als 20 % Kakaomasse, ferner Schokolade, Schokoladenmasse und Kakaopulver, denen Zuckercouleur oder andere Farbstoffe zugesetzt worden sind und Kakaobutter, deren Konstanten nicht der Norm entsprechen. Als verfälscht oder falsch bezeichnet sind anzusehen: Kakaomasse mit fremden Beimengungen (auch Kakaoschalen), Kuvertüren und Speiseschokolade mit mehr als 5 % Zusätzen (Nüsse, Mandeln, Milch, Kaffee, Tee, Honig, Orangen, Zitronen usw.), die ohne ausdrückliche Deklaration verkauft werden und Kakao sowie Kakaopräparate auch mit weniger als 15 % gestatteter Beimengungen (Mehl, Arrowroot, Stärke), wenn letztere nicht deklariert sind.

Beanstandete Waren können unter Umständen wieder in den Verkehr gebracht werden, insbesondere wenn es sich um falsch bezeichnete Kakaowaren handelt, deren Bezeichnung richtiggestellt wurde. Verdorbenere Waren sind zu vernichten; verfälschte Waren können unter Umständen mit aller Vorsicht auch an Tiere verfüttert werden; die Verfütterung ist aber nur dann zu gestatten, wenn die Möglichkeit einer Verwendung für menschlichen Genuß ausgeschlossen ist.

Anmerkung: Außer den Kakaobohnen wird auch das Fruchtmus, in dem die Samen eingebettet liegen, verzehrt. Insbesondere genießen die Eingeborenen diese Masse. Man kann aber auch Gallerten und Liköre daraus zubereiten. Ebenso dienen die Fruchtschalen des Kakao (siehe unter „Kakaoschalen“) zum Genuße.

Küchenverwendung. Kakao und die daraus hergestellte Schokolade wird in unserer Küche als Nahrungsmittel mit hohem Genußwert in vielfacher Weise angewendet. Auch für die Herstellung von Zuckerbäckerwaren gebraucht man Kakao im großen Maßstabe.

Stellung im Nemsystem und diätetische Bedeutung. Die mittleren Kakaosorten haben einen Nernwert von 6 und dabei doch noch einen relativen Eiweißwert von 1. Diese Zusammensetzung weist den Kakao in die Gruppe der vollständigen Nahrungsmittel, d. s. Nahrungsstoffe, die Brennstoffe und Baustoffe in hinreichendem Maße besitzen. Der Nährwert des Kakao hängt im wesentlichen von seinem Fettgehalt ab. Unentölter Kakao hat den höchsten Nernwert; wir können ihn als neunfache Nahrung bezeichnen; allerdings sinkt dementsprechend der relative Eiweißwert. Doch ist nicht entfetteter Kakao nur sehr selten noch auf dem Markt und noch seltener in guten Sorten erhältlich. — Der Nährwert der Schokolade wechselt ebenfalls nach dem Gehalt an Fett. Die mittleren Handelssorten haben einen Nernwert von 6,7 und einen halben Eiweißwert.

Die diätetische Bedeutung des Kakao und der daraus hergestellten Erzeugnisse liegt einerseits in dem hohen Nährwert, in dem auch Eiweiß mit einbegriffen ist, andererseits aber auch in seinem hohen Genußwert. Kakao und Schokolade werden sehr gerne genommen. Hiezu kommt als dritte, nicht zu vernachlässigende Eigenschaft der Alkaloidgehalt. Die Kakaobohnen enthalten das dem Koffein nahestehende Alkaloid Theobromin (0,88—2,3 % Dimethylxanthin); als begleitendes Alkaloid ist aber auch Koffein (0,05—0,36 % Methyltheobromin oder Trimethylxanthin) vorhanden. Auf diesem geringen Alkaloidgehalt beruht die belebende Wirkung des Kakaotrankes. Empfindliche Personen berichten auch von einer mäßig harntreibenden Wirkung. In der Schokolade ist viel weniger Alkaloid enthalten, was man zuweilen bei empfindlichen Menschen und besonders bei Kindern beachten wird. Bei Gichtkranken wird man alle xanthinhaltigen Nahrungsmittel einschränken und also auch den Kakaogenuß überwachen müssen.

Stellung des Kakao in der Volksernährung. Die spanischen Ent-

Kakaobutter

decker Amerikas fanden den Gebrauch des Kakaos bei den Kulturindianern schon seit langem im Gebrauch. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß das Kakao-trinken ganz allgemein verbreitet war, während der Genuß von geistigen Getränken bei den altamerikanischen Kulturvölkern durch strenge Gesetze sehr eingeschränkt war (siehe unter „Agave“). Die Kakaobohnen dienten bei den Azteken auch im frischen Zustand zur Nahrung. Das beliebte Kakaotränk der alten Mexikaner wurde aus Kakaomehl, Wasser und Honig zubereitet. Auf Montezumas Hof-tafel fehlten nie die Krüge mit dem erquickenden Kakaotränk. Andere Zusätze zum Kakao waren noch Vanille oder bei den Mayas Maismehl. Es gab roten, orangen, schwarzen und weißen Kakaotränk, je nach den verwendeten Bohnen und besonders je nach dem verschiedenen Grad der Röstung. Ursprünglich wurde der Kakaotränk kalt, und erst in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts warm genossen. Der erste Kakao kam durch Cortez im Jahre 1520 nach Spanien. Zuerst in den romanischen Ländern bekannt geworden, breitete sich das Kakao-trinken und Schokoladenessen erst langsam über das übrige Europa aus. Anfänglich fand der Kakao an manchen Orten heftigen Widerstand; ältere Reisende und Naturforscher sprachen sich sogar noch lange Zeit recht abfällig über die Brauchbarkeit des Kakaos als Nahrungsmittel aus. Nur der berühmte Botaniker Linné ehrte den Kakaobaum durch den Namen Theobroma = Götterspeise. Die Bereitung der Schokolade blieb lange ein Geheimnis, bis der Florentiner Carlotti, der in Südamerika die Herstellung kennenlernte, 1606 die erste Schokolade in Florenz erzeugt hatte. Vom spanischen Hof gelangte die Kenntnis des Schokoladengenusses zunächst auch an den Wiener Hof, von wo durch Anna von Österreich, Gemahlin Ludwigs XIII., das Schokoladentrinken an den Pariser Hof gebracht wurde. Aber erst 1666 gewann der Schokoladegenuß in Frankreich größere Bedeutung; Ludwig XIV. verlieh einem abgedankten Offizier und späteren Beamten aus dem Hofstaate seiner Gemahlin, Chaillou, die alleinige Erlaubnis, Schokolade auszuschänken und Handel damit zu treiben. Um das Jahr 1625 bürgerte sich die Schokolade in England und in Holland ein. Die erste deutsche Schokoladenfabrik wurde 1756 vom Fürsten Wilhelm von Schaumburg-Lippe in Steinhude errichtet. Jetzt ist der Kakaoverbrauch in allen Kulturländern sehr groß geworden. Im Jahre 1912 wurde er in Europa allein auf beiläufig 250 Millionen Kilogramm veranschlagt. (nach Warburg.) M.

S.-Z.: 4,78; Kakao gerottet, S.-Z.: 4,7801; Kakao ungerottet (Sonnenkakao), S.-Z.: 4,7802; Kakao entzuckert, S.-Z.: 4,7803; Kakao (roh, ungeschält), S.-Z.: 4,781; Kakao geschält und geröstet, S.-Z.: 4,782; Haferkakao, S.-Z.: 4,7821. K.

Kakaobohnen (geschält und geröstet): Vitaminwert: o, Salzwert: 3,6%, Trockensubstanz: 94,4%, Fett: 50,1%. **Kakaopulver**: Nem im Gramm: 6, Hektonemgewicht: 17, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: o, Salzwert: 6,2%, Trockensubstanz: 94,5%, Fett: 28,4%, Pirquetsche Formel: 4,2 T + 8,3 F. Kl.

Kakaobutter, Kakaofett, Kakaöl (Oleum Cacao) wird durch Auspressen der enthülsten und schwach gerösteten Kakaobohnen gewonnen. Das Auspressen wird beim Entfetten des Kakaos zwischen erwärmten Platten vorgenommen. Das Fett ist im frischen Zustand gelblichweiß, wird aber beim Aufbewahren weiß. Bei Zimmertemperatur ist das Fett fest, brüchig; es schmilzt zwischen 30—35° C. Der Geruch ist angenehm, an Kakao erinnernd. Der Hauptsache nach besteht Kakaobutter aus Stearin. Außerdem ist Palmitin, Laurin, das Glyzerid der Arachinsäure, ferner Ameisensäure, Essigsäure und Buttersäure vorhanden. Theobromin fehlt.

Der Säuregrad frischer Kakaobutter beträgt 0,6—2,5 cm³ Normal-Alkali für 100 Gramm. Kakaobutter ist in 90%igem Alkohol unlöslich, löst sich aber in fünf Teilen kochenden, absoluten Alkohols zum Unterschiede von Kokosbutter, die viel leichter alkohollöslich ist. Kakaobutter wird verfälscht mit Nierenfett (Talig), Wachs, Stearinsäure, Paraffin und Kokosfett. Die Verseifungszahl wird durch Zusätze von Wachs- und Paraffin erniedrigt, durch Zusatz von Kokosfett erhöht; durch Kokosöl

Kakaoschalen—Kaktusfeige

wird die Jodzahl erniedrigt; Stearinsäure erhöht die Säurezahl. Die Konstanten für dieses feste Pflanzenfett sind folgende: spez. Gew. bei 15° C = 0,945—0,952; Schmelzpunkt des natürlichen Fettes zwischen 32,0—33,5° C, Erstarrungspunkt desselben bei 23° C; Schmelzpunkt der Fettsäuren bei 48—49° C, Erstarrungspunkt derselben bei 51° C; Hehnersche Zahl = 94,6, Köttstorfersche Zahl 192,0—202,0; die Hüblsche Jodzahl = 34,0—51,0.

Kakaobutter wird wegen ihrer guten Haltbarkeit sehr gerne zu pharmazeutischen Zwecken gebraucht. Doch verwendet man sie auch zu Genußzwecken in der Zuckerbäckerei. Die Ausnützung der Kakaobutter ist im menschlichen Darm eine sehr gute; Zuntz fand (1890) die Ausnützungsgröße zu 95,12%. M. S.-Z.: 4,64.

Kakaoschalen (*Cortex seminis Cacao*, *Testae Cacao*) fallen bei der Kakao- und Schokoladenerzeugung ab. Diese Samenschalen enthalten gleichfalls noch Theobromin (0,79 %) und Schleim (5,6 %). Sie werden als „Kakaotee“ im wässrigen Aufguß unter Zusatz von Milch und Zucker verwendet. Dieser Tee wird namentlich von den überzeugten Anhängern der Homöopathie und des Vegetarismus häufig genossen. In England trägt er den wenig Vertrauen erweckenden Namen „Miserable“. Soll der Kakaotee einigermaßen schmackhaft werden, muß man die Schalen 10—12 Stunden im kalten Wasser mazerieren lassen, worauf die Schalen im Mazerate so lange gekocht werden, bis das Wasser auf die Hälfte eingedampft ist (einige Stunden). Alle obenauf schwimmenden Fettaugen schöpft man ab. — Neuerdings wurde der Kakaotee wieder für Kinder und namentlich für die Tee-Hungerdiät der magendarmkranken Säuglinge empfohlen, von denen er manchesmal wegen seines Geschmacks lieber als russischer Tee getrunken wird. M. S.-Z.: 8,557.

Kaktusfeige ist der allgemeine Ausdruck für die Früchte verschiedener *Opuntia*-arten, wie z. B. von *Opuntia vulgaris*, *Opuntia ficus indica* und *Opuntia tuna*. Am bekanntesten unter diesem Beerenobst sind die Früchte von *Opuntia ficus indica*. Diese zuletzt genannten Früchte kommen auch unter den Namen **indische Feigen**, **Kaktusfeigen** oder **Opuntiafeigen** in den Handel; sie sind in Süd- und Mittelamerika heimisch und werden in allen wärmeren Ländern, besonders in Sizilien und Spanien kultiviert. Die erwähnte indische Feige ist eine feigen- oder birnenähnliche, einfächerige Beere von der Größe eines Gänseeies mit weißer, roter, gold- oder blaßgelber Oberfläche, die an der Sonnenseite zuweilen einen rötlichen Anflug zeigt. Die indische Feige ist mit ziemlich regelmäßig verteilten Warzen, welche Büscheln feiner Widerhakenstacheln (Glochiden) tragen, besetzt. Das Fruchtfleisch enthält einen gelben oder roten Saft und umschließt zahlreiche kleine, an kurzen Samenträgern hängende Samen. Die indischen Feigen schmecken angenehm süß und erfrischend; wegen der Stacheln müssen die Früchte vor dem Genuß selbstverständlich sorgfältig geschält werden. Empfindliche Personen erkranken nach dem Genuß von indischen Feigen leicht an Verdauungsstörungen; nach übermäßigem Genuß treten aber auch sehr gefährliche, choleraähnliche Durchfälle ein; der Harn nimmt dabei eine rote Färbung an. Auf unseren Märkten werden die indischen Feigen nur im Winter verkauft; die Verpackung geschieht in Kistchen oder in Körben. M.

Anmerkung: Die weitaus am besten schmeckenden Früchte unter allen Kaktusarten besitzt der in Westindien heimische *Cereus triangularis* (Erdbeerbirne). Für die Indianer sind die Früchte wahre Leckerbissen, mit denen sie sich als einziger Nahrungsquelle begnügen, so lange sie solche haben können. Das Mark der Früchte wird von ihnen in luftdicht verschlossenen, irdenen Töpfen konserviert; auch wird daraus ein klarer, lichtbrauner Sirup gepreßt. Von den Mexikanern werden auch die Früchte des Thurberschen Kaktus (*Cereus Thurberi*) gegessen. Er wird wegen der Süße seiner Früchte „pitahaia dulce“ genannt. Aus dem saftigen, süßen Fruchtfleisch dieser Kaktusart läßt sich

Kalf room—Kalkdüngung

ein feiner Syrup gewinnen. Ebenso nützlich ist auch ein Seeigelkaktus (*Echinocactus Wislizeni*). Das Stengelmark schmeckt im Inneren angenehm säuerlich und durstlöschend, während das saure Mark des Stammes nur selten als Speise dient. Einzelne Abschnitte des Stammes werden als Kochgeschirr benützt. Aus den kleinen, schwarzen Samen wird durch Mahlen ein schmackhaftes Mehl gewonnen. Der in Zentralamerika heimische Melonenkaktus (*Melocactus communis*) wird in Zeiten der Dürre besonders vom Vieh aufgesucht. Die angenehm säuerlich schmeckenden Beeren werden in Zentralamerika und auch in Westindien häufig gegessen.

Kaktusfeige: S.-Z.: 6,471; Frucht des **Thurberischen Kaktus**, S.-Z.: 6,473; **Seeigelkaktus**, S.-Z.: 6,475; **Melonenkaktus**, S.-Z.: 6,474. K.

Kalf room, besser **Calf room** (Kälberrahm) siehe unter „Erdnuß“.

S.-Z.: 3,913.

Kalidünger. Kalium ist ein ebenso unentbehrlicher Nährstoff für die Pflanze wie Phosphor oder Stickstoff. Kalium scheint auch bei der Bildung von Stärke und Zucker eine Rolle zu spielen. Bei Kalimangel geht die Bildung von Stärkemehl zurück, außerdem erkranken die Pflanzen an ganz bestimmten Erscheinungen und gehen schließlich zugrunde. Kalibedürftige Pflanzen sind besonders alle Kohlgewächse, die Rübenarten, Kartoffel, Klee, Luzerne, Serradelle, Grünmais, Raps und Lein. Weniger kalibedürftig ist das Getreide; Gerste, Hafer und Körnermais stellen jedoch höhere Ansprüche; schließlich folgen Erbsen, Bohnen und Wicken. — Früher hat man sehr gerne Holzasche als Kalidünger verwendet. Asche von Laubholz enthält 10%, von Nadelholz nur 6% Kalisalze. Jetzt verwendet man vielfach die bergmännisch gewonnenen Kalisalze im großen Maßstab. Man unterscheidet die sog. **Rohsalze**, d. s. die natürlichen Bergprodukte, welche wie die **Staßfurter Abraumsalze** hauptsächlich **Karnallit** und **Kainit** enthalten. Hieher gehören auch noch der **Sylvinit** und der **Bergkieserit**. Aus diesen „Rohsalzen“ stellt man die sog. **konzentrierten Salze** her, z. B. das schwefelsaure Kalium, die schwefelsaure **Kalimagnesia**, das **Chlorkalium** und das sog. **Kalidüngesalz**. M.

Kalkdüngung ist für den Boden aus chemischen und auch aus physikalischen Gründen notwendig. Der Kalk zersetzt sehr rasch den Humus und begünstigt hiedurch die Umwandlung der organischen Stickstoffverbindungen in Ammoniakverbindungen, die dann schließlich zu salpetersauren Salzen oxydiert werden. Deshalb erfordert die Kalkdüngung eine sehr reichliche Stallmistdüngung, damit der rasch verbrauchte Humusstoff immer wieder neu ersetzt wird. Der Kalk zerlegt aber auch die mineralischen Bodenbestandteile, indem er die im Boden enthaltenen Kaliverbindungen für die Pflanzen in eine aufnahmefähige Form bringt. Wenn man bei der Kalkdüngung die Zufuhr der anderen Dungstoffe vernachlässigt, so wird der Boden nach einiger Zeit so erschöpft, daß die Erträge merklich zurückgehen. Die Bauern sagen demnach ganz richtig: „Kalk macht reiche Väter, aber arme Söhne.“ Kalk verändert auch die giftigen Eisenverbindungen des Bodens in günstiger Weise. Er vermehrt in der Pflanze den Kalkgehalt, verbessert demnach die Futterpflanzen, was für die richtige Ernährung der Haustiere von der größten Wichtigkeit ist, da kalkarmes Futter Knochenbrüchigkeit erzeugt. Kalk entsäuert den Boden und macht festen, schweren, trockenen Boden lockerkrümelig („reisig“). Deshalb ist die Kalkdüngung für Moorland, für die Urbarmachung von Feldern und Neuanlage von Wiesen und Weiden äußerst wichtig. „Ohne Kalkdüngung in einem kalkbedürftigen Boden haben alle Maßregeln der Kultur keinen wirksamen, rentablen und namhaften Erfolg.“ (Maerker.) Der Kalk ist für alle Pflanzen zuträglich, doch fordern manche Pflanzen mehr Kalk, während andere mit geringen Mengen auskommen. Die ersten grundlegenden Kenntnisse auf diesem Gebiet verdanken wir dem Arzt und Botaniker Franz Unger, welcher im Städtchen Kitzbühel in Tirol, wo Kalkgebirge

Kalkdüngung

und Schiefergebirge sich berühren, die Pflanzen nach ihrem Vorkommen als kalkstete, kalkholde, kieselstete und kieselholde unterscheiden lehrte. Kalkstete Pflanzen kommen nur auf kalkhaltigem Boden vor, kalkholde bevorzugen wohl kalkhaltige Standorte, kommen jedoch auch auf kalkfreien Orten vor; für kieselstet, kieselhold, sowie auch salzstet und salzhold gelten dieselben Überlegungen. — Von den Nutzpflanzen verlangen vor allem alle Kleearten, Luzernenklee, Esparsette, Wicken und Bohnen viel Kalk; auch Erbsen gedeihen gut auf kalkreichem Boden. Diesen Pflanzen folgen dann nach ihrem Kalkbedürfnis Tabak, Raps und Rüben; überhaupt verlangt die Mehrzahl der von uns als Gemüse benützten Pflanzenarten (Kohl, Rüben, Kressearten), die eigentlich aus salzhalden Stammpflanzen (Halophyten) gezüchtet sind, einen an aufgeschlossenen Alkalien reichen Boden. Weniger anspruchsvoll sind in dieser Hinsicht die Getreidearten und Kartoffeln. Ebenso haben Lupine und Serradelle ein geringeres Kalkbedürfnis. — Die Annahme, daß alle unsere Kulturböden genügend Kalk besitzen, ist nach vielen Untersuchungen als irrig anzusehen. — Die Wirksamkeit des Kalkes hängt vor allem von seiner chemischen Beschaffenheit ab. Es gibt kohlen-, schwefel-, salpeter-, phosphor- und kieselsaure Kalke, die je nach ihrer größeren oder geringeren Löslichkeit für die Pflanze ganz verschieden wertvoll sind.

Für die Düngung kommt der **gebrannte Kalk** in erster Reihe in Betracht. Er wird durch Brennen des kohlen-sauren Kalkes oder der Kalksteine (in „Kalköfen“) gewonnen. Je nach der Beschaffenheit der verwendeten Kalksteine erhält man aus den Kalkbrennereien ein reineres oder ein weniger reines Erzeugnis. Bekanntlich zerfällt der gebrannte Kalk nach dem Befeuchten mit Wasser unter starker Wärmeentwicklung zu Ätz- oder Staubkalk. In diesem Zustand soll der „gelöschte“ Kalk sobald als möglich verwendet werden, weil er nach längerem Liegen aus der Luft Kohlensäure bindet und allmählich völlig in kohlen-sauren Kalk übergeht. Als gutes Düngemittel kann auch der **Abfallkalk** verschiedenster Herkunft und die **Asche des Kalkofens** benützt werden. Aus den Gasanstalten wird auch der Reinigungskalk zur Düngung verwendet; doch muß dieser erst längere Zeit an der Luft ablagern, damit die darin enthaltenen schädlichen Bestandteile ihre nachteiligen Wirkungen verlieren. — Der **Scheideschlamm** der Zuckerfabriken, der **Abfallkalk** der Gerbereien und anderer gewerblicher Betriebe besteht der Hauptsache nach ebenfalls aus Ätzkalk sowie aus kohlen-saurem Kalk; diese Kalksorten kommen als Düng wegen der teureren Abfuhrkosten nur für jene Ländereien in Betracht, die in der Nähe derartiger Betriebe gelegen sind. Die **Kalksteinmehle** sind kohlen-saure Kalke, die nur unter gewissen Bedingungen verwendet werden. Zur Kalkdüngung kann man noch den Gebrauch des **Mergels** (siehe dort) und den des Gipses (siehe dort) rechnen. Auch das Düngen mit **Kalkstickstoff** (siehe dort) gehört teilweise hierher. Vor jeder Kalkdüngung sorge man für eine hinreichende Entwässerung des Bodens; man soll den Kalk, gleichgültig in welcher Form auch immer, niemals in den nassen Boden bringen. Am vorteilhaftesten kalkt man den Boden während einer schönen, anhaltend trockenen Herbstzeit; weniger vorteilhaft geschieht das Kalken im Frühling oder Sommer. Die Stärke der Düngung richtet sich nach den Bodenverhältnissen; ein kalkarmer Boden benötigt mehr, ein bereits gekalkter oder an Kalk reicherer Boden braucht weniger Kalkdüngung. Bei Moorböden rechnet man bis 80 Zentner auf das Hektar, bei besseren Böden hat man schon mit 20 Zentner den gewünschten Erfolg. Die Düngung geschieht in der Weise, daß man den gebrannten Kalk auf das Feld bringt, in kleine Haufen von je einem halben Zentner verteilt, ihn mit Wasser befeuchtet und dann mit Erde möglichst hoch bedeckt. Auf diese Weise löscht sich der Kalk, zerfällt zu Staub, der dann bei windstillem

Kalkstickstoff — Kalmus

Wetter und nach dem Ackern gleichmäßig ausgestreut wird. Das Kalken soll mindestens 2—3 Wochen vor dem Anbau durchgeführt werden. Es empfiehlt sich, den Kalk zuerst mit der Erde zu mischen und dann erst den Stalldünger einzustechen oder zu unterpflügen.

Aus der neueren Literatur ist hervorzuheben, daß Hager und Kern (1917) abermals betonen, die Düngwirkung des Kalkes hänge vor allem von seiner Löslichkeit ab. Der Feinheitsgrad der verwendeten Kalkarten ist von ausschlaggebender Bedeutung sowohl für die Löslichkeit wie auch für die Lösungsgeschwindigkeit. Besonders bei kurzer Einwirkungszeit treten die Unterschiede deutlich zu Tage. Ebenso sind die im Boden vorhandenen Kohlensäuremengen von großem Einfluß. Mit steigendem Gehalt an Kohlensäure nehmen die Mengen des gelösten Kalkes immer mehr zu. Auf Grund der gewonnenen Resultate kann man annehmen, daß die Sättigung des Bodenwassers mit Kalkkarbonat nach den Niederschlägen je nach der feineren oder größeren Verteilung des Kalkes verschieden schnell erreicht wird. Die beobachtete bessere Wirkung der feingemahlten Kalke auf Boden und Pflanze dürfte damit im Zusammenhang stehen. — Der Kalkgehalt des Bodens ist aber hinsichtlich seines Düngwertes noch abhängig von vielen anderen Bestandteilen des Bodens. Wir kennen zwar noch nicht genau das relative Minimum der für die Gewächse notwendigen Pflanzennährstoffe, doch ist es auch nach den neueren Untersuchungen (Lemmermann und Einecke, 1917) wahrscheinlich, daß neben dem optimalen Mengenverhältnisse des Kalkes zu den übrigen Bodenbestandteilen noch besonders ein optimales Verhältnis des Kalkes zu Magnesia besteht, was von großer Bedeutung für das Pflanzenwachstum ist. M.

Kalkstickstoff und **Stickstoffkalk** sind zwei neue stickstoffhaltige Düngemittel und bestehen entsprechend ihrem Namen aus Stickstoff und Kalk. Die fabrikmäßige Herstellung geschieht aus feingepulvertem Kalziumkarbid, dem Chlorkalzium beigemischt ist; über dieses Gemisch wird bei einer Temperatur von 700° C von Sauerstoff befreite trockene Luft darübergeleitet. Stickstoffkalk enthält: N, C, Cl, Ca O und Kieselsäure, Ton sowie Spuren von Phosphor. Eine Hauptbedingung für die gute Wirksamkeit des Stickstoffkalkes ist die Mitwirkung der Bodenbakterien, welche das Düngemittel in kohlen-saures Ammoniak und in kohlen-sauren Kalk überführen. Kann diese Umwandlung aus Mangel an entsprechenden Bodenbakterien aber nicht eintreten, so ist im feuchten Boden die Möglichkeit der Bildung von Dityandiamid gegeben, welche Verbindung für alle grünen Pflanzen ein heftiges Gift ist. Besonders tritt diese üble Umsetzung in unfruchtbaren Sandböden oder auf sauren Gründen ein, ebenso auch in dem Falle, wenn der Stickstoffkalk längere Zeit der Einwirkung von feuchter Luft ausgesetzt war. Sonst ist der Stickstoffkalk für geeignete Böden ein Ersatz für Chilisalpeter und schwefelsaures Ammoniak; zudem ist er auch wesentlich billiger als die beiden letztgenannten Düngstoffe. Stickstoffkalk und Superphosphat können auch auf demselben Acker angewendet werden; nur müssen sie zeitlich getrennt in den Acker gebracht werden. Die kurz nacheinander erfolgende Düngung mit Stickstoffkalk und Superphosphat oder die gleichzeitige Mischung beider ist schädlich. M.

Kalmus heißt man den frischen oder getrockneten Wurzelstock von *Acorus calamus* L., einer ausdauernden Pflanze aus der Familie der Arongewächse (Aroideae). Die Kalmuspflanze stammt aus dem wärmeren Asien und scheint durch die Tataren über Rußland nach Europa gebracht worden zu sein. Kalmus ist derzeit auch bei uns eingebürgert und kommt hier in stehenden Gewässern verwildert vor. Allerdings fruchtet die Pflanze in unseren Gegenden nicht. Der Wurzelstock wird im frischen Zustand in etwa zehn Zentimeter lange Stücke oder

Kalorische Berechnung der Säuglingsnahrung

auch in Scheiben geschnitten und nach Art eines Konfektes in Zucker eingesotten. In Zuckerbäckereien auf dem Lande oder in kleinen Landstädten findet man zuweilen noch dieses Konfekt. Häufiger wird Kalmus noch im Osten Europas genossen, und zwar in Form von verzuckerten Rhizomstücken, von Kalmus-Syrup-Konserven und als Bitterwürze in verschiedenen Zuckerbäckerwaren. Da Kalmus billig ist, so wird er zuweilen auch als Ingwersatz gebraucht. Eine andere Ersatzverwendung ist die im Bier statt Hopfen (Magenbiere in England; Hopfensurrogat in Niederösterreich um 1806). — Kalmus ist wegen seines ausgesprochen bitteren Geschmackes ein bekanntes und beliebtes Magenmittel beim Volk; mit besonderer Vorliebe wird er auch mit Schnaps angesetzt. Die Ursache des Geschmackes und der magenfreundlichen Wirkung ist das im Wurzelstock enthaltene, bitter schmeckende Kalmusöl. Nach Vietz, 1806, werden diese Kalmuswurzeln „von etwas zärtlicheren Personen als ein magenstärkendes Mittel, besonders bey feuchter und nebellichter Witterung, häufig gekauet“. Angeblich soll die Kalmuswurzel die Eigenschaft haben, schlechtes Trinkwasser zu verbessern. Clusius (Rar. plant. hist. V. 2 cap. I) schreibt darüber: „daß Tataren und Litauer kein Wasser trinken, sie haben dann zuvor ein Stück dieser Wurzel eine Zeitlang darin liegen gelassen.“ Vietz empfiehlt daher den Soldaten, welche oft gezwungen sind, unreines Wasser zu trinken, daß sie „einige Stücke der Kalmuswurzel fleißig bei sich tragen und bevor sie trinken in das Wasser legen sollen“. — Verwechslungen des Kalmuswurzelstockes kommen vor mit dem Rhizom von *Iris pseudacorus*, einer Schwertlilie. Das Rhizom des Kalmus zeigt auf dem Querschnitt eine weißliche Farbe, während das Rhizoma *pseudacori* einen rötlichen Anschnitt zeigt. Kalmus besitzt den bekannten, kräftigen, eigentümlichen, aromatischen Geruch, während das Rhizoma *pseudacori* geruchlos ist. Der Aschengehalt der Handelsware geht nicht über 7%. Der Kalmus des österr. Handels stammt meist von inländischen Pflanzen. Geringe Mengen wurden aber auch aus Rußland und Deutschland eingeführt. Der Wurzelstock wird für den Drogenhandel im Spätherbst gesammelt und bei gelinder Wärme getrocknet. M.

Kalmus. Dialektausdrücke: Kalmas, Kalmaswurz'n. Der Name Kalmus kommt vom latein. *Calamus*. (Hamburg) Ackermannswurzel, (Schlesien) Ackerwurzel, (Oldenburg) Bajonettstangen, (Schlesien) Brustwurz, (St. Gallen) Chalmis, (Eifel) Magenwurz. Wohlriechende Schwertlilie, Ackermann, Ankerwurzel, Magenwurz, falscher oder unechter Kalmus, Schwertheu, Teichlilie (Vietz 1806). S.-Z.: 8,34992, Kalmuskonfekt, S.-Z.: 6,6396. K.

Kalorische Berechnung der Säuglingsnahrung. Von Heubner wurde seinerzeit das Gesetz aufgestellt, daß ein Säugling zum guten Gedeihen täglich 100 Kalorien pro 1 kg Körpergewicht benötige („Energiequotient=100“). Doch machten Czerny und Keller dagegen die Beobachtung, daß manche Säuglinge mit weniger als 100 Kalorien ihren Nahrungsbedarf decken können. Auch die von Feer gesammelten Durchschnittszahlen ergaben für das zweite Lebensvierteljahr nur 137,8 g Frauenmilch pro 1 kg und Tag (d. s. 89,57 Kalorien, wenn man, wie damals Heubner, 650 Kalorien für 1000 g Frauenmilch rechnet).

Insbesondere war es ein Kind (namens Machill), das nach Czerny-Keller ein sehr niedriges Nahrungsbedürfnis hatte. Dieses später oft zitierte Kind kam von der 18. bis zur 28. Lebenswoche mit einem außerordentlich geringen Energiequotienten aus; er betrug in sechs aufeinanderfolgenden Wochen weniger als 70. Trotz dieser geringen Nahrungsaufnahmen betrug die Körpergewichtszunahme dieses Säuglings etwa 15 g pro Tag.

Nach einer über zweijährigen ad hoc angestellten Beobachtung des Energiequotienten bei natürlich und künstlich genährten Säuglingen fanden E. Mayerhofer und Fr. Roth (1914) sehr große Unterschiede. Bald sind es sehr kleine

Kamel

Energiequotienten, bald wieder sehr hohe, bei denen die Säuglinge optimale Gewichtszunahmen zeigten. Die Säuglinge wurden stets so ernährt, daß sie optimale Gewichtsansätze aufwiesen. — Die Ergebnisse dieser erwähnten, rein auf kalorischer Rechnung fußender Ernährungsversuche von Mayerhofer und Roth und ihre Folgerungen sind im folgenden zusammengestellt:

1. Eine vollkommene Einheitlichkeit im Kilogramm-Kalorienbedürfnis der Säuglinge besteht nicht.

2. Es gibt sogar ganz gesunde Säuglinge, die bei gleicher Ernährung und bei gleicher Kilogramm-Kalorienzahl bald zunehmen, bald wieder unerklärbare Gewichtsstillstände aufweisen.

3. Doch bildete damals (1914) für den Vergleich der verschiedenen, für den Säugling in Betracht kommenden Kostformen die kalorische Berechnung nach Heubner die beste exakte Grundlage.

4. Bei Beobachtung des kalorischen Bedürfnisses der einzelnen Säuglinge kamen Mayerhofer und Roth auf verschiedene Typen, die im folgenden aufgezählt sind:

a) Es gibt — entgegen der Annahme von Heubner — Säuglinge mit abnorm niedrigem Optimum (73,52, 76,93, 85,11 Kalorien pro Kilo); bei einem solchen Säugling beobachteten die beiden Autoren schon Störungen bei einem Energiequotienten von 102,5 bis 108,5.

b) Mangelnde Muskelaktion setzt das Existenzminimum bis auf 51,7 Kalorien pro Kilo herab.

c) Atrophiker und Frühgeburten benötigen einen relativ hohen Energiequotienten.

d) Eine Gruppe von Kindern ist dadurch gekennzeichnet, daß sie bei einem Energiequotienten unter 100 wenig zunehmen, mehr ansetzen bei einem Quotienten = 100; und optimal gedeihen bei einem Energiequotienten hoch über 100; die endliche Toleranzgrenze ist individuell verschieden.

e) Andererseits gibt es wieder Säuglinge, die in die von Heubner aufgestellte Norm passen; diese Kinder nehmen bei einem Quotienten von 100 optimal zu, bei einem Quotienten über oder unter 100 verkleinerten sich die Gewichtsansätze; die Anzahl dieser Kinder ist aber nicht so groß, daß von einer Regel gesprochen werden könnte.

5. Mit Berücksichtigung dieser gewonnenen Anschauung gewährte uns die kalorische Betrachtungsweise von Heubner große Vorteile; insbesondere ermöglichte sie eine individuelle Charakteristik eines betreffenden Säuglings, d. h. wir konnten in den meisten Fällen Existenzminimum, Optimum und Toleranzgröße individuell bestimmen.

6. Die kalorische Betrachtungsweise Heubners bedeutete bis zur Einführung des Nemsystems einen großen Fortschritt.

7. Viele der von Mayerhofer und Roth gefundenen Unstimmigkeiten erklären sich daraus, daß zu der Zeit der durchgeführten Untersuchungen eine eigentliche quantitative Berechnung in der Säuglingsernährung (komplexe quantitative Rechnung nach Pirquet) noch nicht vorhanden war.

8. Insbesondere ist es falsch, die aufgewendete Energiemenge auf das Körpergewicht zu beziehen; stark abgemagerte Säuglinge liefern bei dieser Berechnung stets unrichtige Werte. M.

Kamel, einhöckeriges oder Dromedar (*Camelus dromedarius* L.) unterscheidet sich durch den einfachen Rückenhöcker von dem zweihöckerigen Kamel, auch baktrisches Kamel oder Trampeltier (*Camelus bactrianus* L.) genannt. Die Kamele (*Camelidae*) werden auch als schwielensohlige Wiederkäuer zusammen-

Kamel—Kamelfleisch

gefaßt. Die Heimat des Dromedars scheint der südwestliche Teil von Mittel-asien gewesen zu sein; von hier breitete sich das Tier nach und nach über Ost-asien und Nordafrika aus. In der Bibel als „Gamal“ genannt, diente das Dromedar schon seit den ältesten Zeiten als Haustier. Es wird auch nirgends mehr im wilden Zustand angetroffen. Wenn manche Forscher von „wildem“ Kamelen berichteten, so können sie doch nur verwilderte Tiere gesehen haben, die nach einer plötzlichen Zerstörung von Kulturstätten in die Freiheit gelangt sind. Die verwilderten Kamele verlieren nach und nach die Fetthöcker. Die Fetthöcker sind demnach beim Kamel ebenso wie bei manchen Rindern und bei gewissen altindianischen Hunden als Haustiereigenschaft aufzufassen. (Nach Pirquet Folge der menschlichen Vorratswirtschaft; auch das Schwein wird in der Natur nicht so fett wie als Haustier.) Das Kamel zeigt wenig Abänderungen und ist einer der starrsten Typen unter den Haustieren des Menschen. Immerhin besitzt es doch noch einige Verschiedenheiten, und zwar namentlich in den Haarfarben, die zwischen weiß, schwarz, braun, rot und gelb schwanken. Durch die Israeliten wurde das Kamel nach Ägypten gebracht, verschwand aber nach ihrem Auszug völlig und kam erst wieder durch die Araber, zum zweitenmal, ins Land. Auf Morea und überhaupt im südlichen Griechenland wird das Dromedar schon seit längerer Zeit als Haustier gehalten, ebenso seit ungefähr 1622 in San Rossore bei Pisa in Toskana, wo es auf einer kleinen Sandfläche von wüstenartiger Beschaffenheit durch die Laune eines Fürsten aus dem Haus der Mediceer eine Heimstätte gefunden hat. Auch das „Kleinafrika“ Siziliens hat im Mittelalter eine Kamelhaltung besessen. In neuerer Zeit versuchte man das Dromedar noch im Kapland, in Java, Neuholland, Südamerika und nach Texas in Nordamerika einzuführen. Auf den kanarischen Inseln ist das Kamel schon seit dem 15. Jahrhundert bekannt; seine Einführung geht nach v. Humboldt auf die normannischen Eroberer zurück. — Wüste, pflanzenarme, sandige, wasserarme Ebenen scheinen den ursprünglichen Aufenthaltsort des Dromedars gebildet zu haben. Das Dromedar ist den Wüstenbewohnern Asiens und Afrikas ein unentbehrlicher Genosse. Die Ernährung des Tieres ist dadurch bemerkenswert, daß das Dromedar lange Zeit hungern und dürsten kann, wozu der Organismus des einhöckerigen Kameles verschiedene Einrichtungen besitzt. So ist z. B. die Fettansammlung der Kamelhöcker als Vorratsanhäufung anzusehen. Das Dromedar kann bei Grünfutter und kühlem Wetter 8—10 Tage, bei trockenem Futter und zur heißen Zeit 3—5 Tage des Wassers entbehren. Feuchte Luftströmungen wittert es schon von Ferne. M.

Kamel, zweihöckeriges, baktrisches Kamel oder Trampeltier (*Camelus baktrianus* L.) ist für die Steppen des mittleren und östlichen Asiens ebenso wichtig wie das Dromedar (einhöckeriges Kamel) ursprünglich für Südwestasien. Salzpflanzen bilden seine Lieblingsnahrung; wegen dieser Eigenschaft kann es sogar noch in den kargen Salzsteppen leben. M.

Kamelfleisch ist zumeist nur eine gelegentliche Nahrung der Menschen. Bei den Arabern werden besonders die verunglückten Tiere — etwa so wie bei uns die Pferde — geschlachtet und gegessen. Das Fleisch der jungen Kamele soll sogar recht wohlschmeckend sein; alte Kamele ißt man nur im Notfalle. Auf den kanarischen Inseln wurde Kamelfleisch auch durch Einsalzen aufbewahrt (A. v. Humboldt, 1859). Den Juden ist der Genuß des Kamelfleisches verboten (nach Hamburgers Talmudstudien, 1870). — Die Erzählungen, daß die Wüstenbewohner bei längerem Wassermangel einzelne Dromedare schlachten, um das in dem Magen angesammelte Wasser zu gewinnen, gehören in den Bereich der Fabeln.

Kamelmilch—Kaninchen

Diese Flüssigkeit ist übelriechend und wäre zum menschlichen Genuß ganz ungeeignet. Auch das Fett der Kamele wird zu Nahrungszwecken gebraucht. M. S.-Z.: 2,443.

Kamelmilch wird von vielen Stämmen, die sich mit der Haltung und der Zucht von Kamelen befassen, als Nahrung benützt. Man trinkt die Kamelmilch unverdünnt oder auch mit Wasser verdünnt. Bei den Beduinen Arabiens wird Kamelmilch niemals zur Butterbereitung verwendet (Burckhardt, 1830/31), dagegen als fast ausschließliche Nahrung der arabischen Pferdefüllen. Nach Hamburgers Talmudstudien (1870) ist der Genuß der Kamelmilch den Juden verboten. Aus vergorener Kamelmilch wird auch eine Art von Milchbranntwein hergestellt. M. Vitaminwert: a, Salzwert: 0,7%, Trockensubstanz: 12,9%, Fett: 2,9%. S.-Z.: 1,261.

Kamelmist wird in den holzarmen Wüstengegenden statt Holz als Brennstoff zur Bereitung der Speisen verwendet. Manchen Eingeborenen scheint dieser Brennstoff so kostbar, daß sie am After des Kameles eigene Behältnisse anbringen, damit von der Losung nichts verloren geht. M.

Kanariensamen. Aus den Samen von *Phalaris canariensis* wird in Italien ein Mehl bereitet, welches, mit Weizenmehl vermischt, in der Kuchenbäckerei verwendet wird. Kl. S.-Z.: 5,5561.

Kaninchen, wildes (*Oryctolagus cuniculus* L.), ist die Stammform der zahmen Kaninchen. Überdies verwildern auch die zahmen Kaninchen; sie verlieren ihre Haustierfarben und bekommen wieder das erdfarbene Kleid ihrer Stammeltern. In der Geschichte der Verbreitung der wilden Kaninchen werden sehr oft die großen Zerstörungen erwähnt, die ausgesetzte Tiere besonders auf Inseln, die kein Raubwild besitzen, angerichtet haben. „Kanincheninseln“, „*Insulae cuniculariae*“ werden im Altertum und auch in der Neuzeit recht häufig erwähnt. Auch auf dem Festland richten wilde Kaninchen, besonders in sandigen Gegenden, zuweilen große Verheerungen an. In Rücksicht auf deutsche Verhältnisse sagt Diezel (1903): „Wenn die Kaninchen in gleicher und hauptsächlich in mäßiger Anzahl und Verteilung in allen Provinzen Deutschlands anzutreffen wären, würden sie nicht nur nirgends als eine Last oder eine Art Landplage betrachtet werden, sondern als eine fast unversiegbare Quelle des Vergnügens und der Unterhaltung für Jagdliebhaber, sie würden für ebenso angenehm wie nützlich gelten können.“ Es scheint, daß die wilden Kaninchen kein nutzbringendes Mittelmaß der Verbreitung besitzen. Entweder fehlen sie völlig oder sie treten in derartigen Massen auf, daß alle Vertilgungsmittel, Prämienausschreibungen usw. als nutzlos gegen diese Landplage sich erweisen; ein Beispiel hierfür ist die englische Kolonie Neusüdwales in Australien.

Die Äsung des wilden Kaninchens ist dieselbe wie die des Feldhasens; außerdem ertragen die Kaninchen leichter den Winter, da sie im graben und scharren geschickter als die Feldhasen sind. Man veranschlagt den jährlichen Schaden, den ein einzelnes Kaninchen in einer wohl angebauten Gegend macht, auf etwa zwanzig Mark (Berechnung 1900). — Die Hege des wilden Kaninchens kommt im allgemeinen kaum in Betracht; nur in Gegenden, in denen der Feldhase fehlt oder nur sehr spärlich vorkommt (Spanien, Südfrankreich usw.) wird das Kanin hauptsächlich der Jagd halber gehegt.

Für die Küche bedeutet das wilde Kaninchen ein billiges Wild. Das Wildpret des Kanins ist weiß, trocken, weichlich; aus diesem Grund bevorzugt man eine gewürzreiche Zubereitung. Das Fleisch der wilden Kaninchen schmeckt aber

Kaninchen—Kapern

entschieden besser als das der zahmen. Am besten mundet das Wildpret solcher Kanins, die viel Wacholderäsung haben. Ein ganz ausgewachsenes Kaninchen wiegt etwa 2—2 $\frac{1}{2}$ kg; die Rammler sind stets stärker und schwerer als die Weibchen. Die alten Wildkaninchen sind bedeutend dunkler und lebhafter gefärbt als die jungen. Für die Massenernährung liefern die Wildkaninchen billiges und jedem zur Verfügung stehendes Fleisch. In den meisten deutschen Ländern unterliegt dieses „Jagdunkraut“ dem freien Tierfange. In außereuropäischen Ländern, in denen wilde Kaninchen in den allergrößten Massen leicht erhältlich sind, wird auch Gefrierfleisch daraus hergestellt. Kaninchengefrierfleisch aus Australien spielte in der Heeresverpflegung Englands, Frankreichs und Amerikas während des Weltkrieges eine gewisse Rolle, war aber nicht sehr beliebt. M.

Die Benennungen der Wildkaninchen sind äußerst mannigfaltig: Karnickel, Kanickel, Kanin, Kunele, Königlhase, Königlein, Kunlein, Rabbet, Murkchen, Lulle, Lapine; Vergleichsnamen, die sich auf den größeren Feldhasen (Lampe) beziehen, sind: Lämpchen oder auch Lamprette. S.-Z.: 2,421. M.

Kaninchen, zahmes, ist das einzige Haussäugetier, das nicht aus dem Osten, sondern zugleich mit seinem Todfeinde, dem Frettchen, aus dem Westen zu uns gekommen ist. Das zahme stammt ohne Zweifel vom wilden Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus* L.) ab. Im Altertum erwähnt Plinius die saugenden (laurices) und die ungeborenen Jungen als römischen Leckerbissen. Martial, ein Spanier von Geburt, zählt das Kaninchen unter den der Küche dienenden Tiere auf. Foetus cuniculorum, also ungeborene Kaninchen, werden bei Gregor v. Tours als Leckerbissen in der Fasten zur Zeit der Merowinger angeführt. Im Mittelalter wurden Kaninchen vielfach auch für den Fleischbedarf der Mönche in Klöstern gehalten. So ließ sich der Abt Wibald von Corvey im Jahre 1149 Kaninchen aus Frankreich kommen. In der Gegenwart haben die zahmen Kaninchen als fleischliefernde Kleintiere noch eine gewisse Bedeutung. Sehr beliebt sind die Kaninchen (Lapins) in Frankreich und auch in Belgien. In der kalten Jahreszeit wurde früher sehr viel Kaninchenfleisch aus Belgien nach London ausgeführt. Trotz der Fleischnot der Gegenwart kann sich aber die Kaninchenzucht bei uns doch nicht dauernd und allgemein einbürgern. Ein Kleintier eignet sich eben nicht sehr gut als Volksnahrungsmittel, weil seine Fütterung und Mast unökonomisch sind. — Das Kaninchenfleisch ist blaßrot bis graurot, fein gefasert, zart, fast schlaff und nicht mit Fett durchwachsen. Das hauptsächlich in der Bauchhöhle aufgestapelte Fett ist gelblichweiß. M.

S.-Z.: 2,42.

Kaninchenfleisch: Nem im Gramm: 2,5, Hektonemgewicht: 40, Eiweißwert: 4, Vitaminwert: a, Salzwert: 1,2%, Trockensubstanz: 33,1%, Fett: 9,8%, Pirquetsche Formel: 15,4 T — 2,22. Kl.

Kapern oder auch Kappern sind die unentfalteten, abgewelkten Blütenknospen des Kappernstrauches (*Capparis spinosa* L.), einer Pflanze aus der Familie der Capparidaceae. Der Strauch gedeiht jetzt fast überall in den Mittelmeerländern. Er ist ursprünglich in Asien heimisch, von wo er sich allmählich über das südliche Europa ausgebreitet hat. Die ausgedehntesten Kappernanpflanzungen trifft man in Südfrankreich und vor allem in der Provence. Von Frankreich aus gelangen auch die meisten Kappern in den Handel. Aber auch aus Griechenland kommen ansehnliche Mengen in den Verkehr. Auch im alten Griechenland sollen eingelegte Kappern schon bekannt und geschätzt gewesen sein. — Im Handel unterscheidet man die einfachen **trockenen Kappern** und die **Salzkappern** oder **Essigkappern**. Die kleinsten Kappern sind die besten. Der deutsche Handel unterscheidet die **großen Kappern** („majores“) von den **kleinen** („minores“). Die kleinsten und festesten Knospen bilden die am meisten geschätzte Ware (nonpareilles);

Kapern

dann kommen der Güte nach: die *capucines*, die *capotes*, *secondes*, *troisiemes* oder *fines*, *mifines* und schließlich die *communes*. Die größten italienischen Sorten heißen *Caparoni*. Andere, ebenfalls auf die Güte Bezug habende Bezeichnungen sind noch: *superfines* und *Lipparis*. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß auch die unreifen, fleischigen, schotenförmigen bis gurkenartig gestalteten, 5—6 cm lang werdenden **Früchte des Kappernstrauches** in Spanien und in Italien zum Genuß eingelegt werden („*Cornichon de caprier*“).

Gute Einlegkappern haben einen ganz eigenen bitterlichen, aber doch dabei mildwürzigen und angenehm säuerlichen Geschmack; die Färbung ist dunkelolivgrün mit kleinen, gegen den Stiel zu gelegenen, rötlichen Flecken; gute Kappern sind vollkommen fest geschlossen; alte, minderwertige Kappern hingegen sind schwärzlich gefärbt, nicht fest, sondern weich und weisen einen faden, schwachen Geschmack auf. Zuweilen sind die Kappern mit Kupfersalzen gefärbt, was namentlich bei der aus Sizilien stammenden Ware häufig der Fall sein soll. Solche Kappern sind hellgrün, ohne rötliche Flecken, und besitzen einen etwas metallischen, zusammenziehenden Geschmack. Hält man eine blanke Messerklinge in die betreffende Brühe, so überzieht sie sich bei Anwesenheit von Kupfersalzen mit einem rötlichen Überzug. Das Auffärben mit Kupfer ist nur bedingungsweise gestattet. Kappern, die mehr als Spuren von Kupfer in Form von wasserlöslichen Verbindungen oder mehr als 55 Milligramm Kupfer in Form von wasserunlöslichen Verbindungen in 1 kg enthalten, sind als gesundheitsschädlich zu beanstanden. Die Kappern enthalten etwa 0,5 % Rutinsäure (Rutin), einen glykosiden, gelben Farbstoff, welcher der Träger des guten Geschmackes zu sein scheint. In der Trockensubstanz der eingemachten Kappern findet man bis 30 % Rohprotein und 5 % Fett. Bei der geringen Menge der als Würze verwendeten Ware spielt jedoch Nährwert und Eiweißwert keine wesentliche Rolle.

Sehr häufig findet man als Verfälschungen der Kappern fremde Pflanzenbestandteile. Im folgenden sind die wichtigsten Ersätze kurz zusammengestellt:

1. Die Deutschen Kappern, Ginster- oder Geißkappern sind die am Oberrhein gesammelten und in Holland ähnlich wie die echten Kappern zubereiteten Blütenknospen des Besenginsters (*Cytisus scoparius*; *Sarothamnus scoparius*), eines auch in Mitteleuropa in Wäldern und auf Heideböden vorkommenden Schmetterlingsblütlers. Diese Blütenknospen lassen sich schon äußerlich an ihrer länglichen Gestalt erkennen, besitzen einen kurzglockigen, zweilippig-fünzfährigen Kelch und die nicht zu verkennende Schmetterlingsblüte.

2. Die Blütenknospen der Kapuzinerkresse (*Tropaeolum majus*) sind kugelig-dreieitig geformt, schmecken angenehm kressen- oder senfartig und sind ebenfalls an der entfalteten Blüte leicht zu erkennen. Auch die unreifen Früchte der Kapuzinerkresse werden wie Kappern eingelegt.

3. Die Knospen der Dotterblume (*Caltha palustris*) sind leicht kenntlich an den fünf eirunden, gelbgefärbten Kelchblättern, zahlreichen freien Staubgefäßen sowie an den 5—10 zusammengedrückten, durch den Griffelaufsatz schiefgespitzten Fruchtknoten. Die Blumenblätter fehlen noch in der Knospenanlage. Dieses Kappernsurrogat aus der giftigen Familie der Hahnenfußartigen ist gesundheitlich nicht unbedenklich, schmeckt übrigens auch nicht besonders.

4. Die Knospen von Portulak werden ebenso wie die jungen Sprossen als Kappern eingemacht.

5. Die Blütenknospen des Scharbockskrautes, einer *Ranunculaceae* (*Ranunculus ficaria*) werden als Kappernersatz eingemacht und gegessen.

6. Die unreifen Früchte einer Wolfsmilchart (*Euphorbia lathyris*) sollen ebenfalls als Kappernsurrogat verwendet werden; sie sind giftig.

Kappengras—Karausche

7. Die unreifen, noch grünen Steinbeeren des schwarzen Hohlunders wurden besonders während des Weltkrieges als Kappernsurrogat eingelegt. M.

S.-Z.: 8,465.

Kapern: Vitaminwert: a—o, Salzwert: 1,2 %, Trockensubstanz: 13,0 %, Fett: 0,5 %.

Kappengras (*Zizania palustris*). Aus den Körnern bereitet man eine gesunde und wohlschmeckende Grütze; man kann die Körner aber auch vermahlen und davon Brot backen. Kl.

S.-Z.: 5,4651.

Kapsafran (*Lyperia crocea*) siehe unter „Safran“.

S.-Z.: 8,2211.

Kapuzinerkresse (*Tropaeolum majus* L.) ist eine von den Spaniern aus Südamerika eingeführte Zierpflanze, deren meerrettigartig schmeckende Blätter bei uns zuweilen als Salat verwendet werden. Die in Salz und Essig eingelegten Blütenknospen und unreifen Früchte werden auch als Ersatz für Kappern verwendet. M.

Spanische Kresse, unechte Kapern, große Kapuzinerkresse, indianische Kresse, große Kapuzinerblume. Dialektausdrücke: (Bremen) Einhorn; (Weser) Sturt im'n Nacken; (Wien) Kapuzinerl. S.-Z.: 7,5383. Kapuzinerkressenknospen S.-Z.: 8,4651. K.

Karamose (E. Merck) ist ein fast zuckerfreies Karamelpräparat. Es besitzt einen angenehmen, leicht süßlichen Geschmack und wird für Diabetiker empfohlen. Auch als milde wirkendes Abführmittel wird es verwendet. M.

S.-Z.: 6,6421.

Karausche (*Carassius carassius* L.), auch Gareisel, Karaß oder Giebel genannt, ist ein Nutzfisch aus der Familie der Karpfen. Die Karausche lehrte uns unter den Fischen zuerst die Abhängigkeit der äußeren Erscheinung der Fische von den Verhältnissen ihres Standortes kennen. Unter den verschiedenen äußeren Bedingungen besitzt die Ernährung bei der Karausche ganz ähnlich wie auch beim Karpfen als „formgebendes Prinzip“ die größte Bedeutung. So ist z. B. der kleine Giebel nichts anderes als eine Hungerform der Karausche; die Hunger- oder Kümmerform bleibt bei der Karausche wie auch bei anderen Fischen gewissermaßen auf dem Jugendzustand der Entwicklung stehen (E. Walter, 1913); die Muskulatur bleibt im Wachstum zurück, sie kann der Entwicklung des Knochengerüsts nicht mehr folgen. Es entstehen dabei ganz eigentümliche Formen mit gestrecktem Körper, mit eingefallenem Rücken (Atrophie der Muskulatur), mit großen Köpfen, außerordentlich großen Augen, großen Flossen und zuweilen auch von krankhaft blasser Färbung. Ein recht wichtiges Zeichen der Hungerform ist auch der Eintritt der Geschlechtsreife bei einem Gewicht, bei dem unter gewöhnlichen Verhältnissen die Geschlechtswerkzeuge noch unentwickelt bleiben. Die beschriebenen Hungerformen findet man, abgesehen von Karauschen und Karpfen, auch noch bei Brachsen, Plötzen, Rotfedern und Tiefseesaiblingen. Die Kenntnis dieser Fischformen bilden für den Wasserwirt wertvolle Grundlagen zur Beurteilung der Nährkraft von bestimmten Fischwässern. Das Gegenstück zu den oft nur fingerlang werdenden, kümmerlichen Tümpelkarauschen oder Giebeln bilden die in günstigen Ernährungsverhältnissen lebenden, hochrückigen, kurzformigen **Seekarauschen**, die bis 40 cm lang werden und bis 2,5 kg Gewicht erreichen können. Hungerformen und Mastformen lassen sich bei entsprechender Änderung der Ernährung ineinander überführen. Die Kümmerform wurde früher sogar als eigene Art (*Carassius gibelio* Gmel.) angesehen. Ebenso beschrieb man

Karellsche Kur

früher die Kreuzung zwischen Karauschen und Karpfen („Karschkarpf“, „Karpfkarauschen“ oder „Karpfgareisl“) als eigene Art (*Cyprinus collarii*).

Als Wirtschaftsfisch hat die Karausche in Mitteleuropa bis vor kurzem nur eine sehr geringe Bedeutung gehabt. Daher leitet sich wohl auch die wegwerfende Bezeichnung „Bauernkarpfen“ her. In Polen ist die Karausche aber schon ein begehrter Marktfisch, ebenso auch stellenweise in Belgien und Frankreich. Auf den norddeutschen Märkten sind große Karauschen fast höher bewertet als Karpfen. Auch auf der skandinavischen Halbinsel haben die Karauschen als Wirtschaftsfische eine viel größere Bedeutung als in Mitteleuropa. So spielt z. B. im „Akklimationsmotiv“ von H. Ibsens „Frau vom Meere“ der Karauschenteich mit den mächtig alten Karauschen, die ausdrücklich als „zahme Hausfische“ bezeichnet werden, als Sinnbild der engen Gebundenheit des bürgerlichen Lebens eine bedeutungsvolle Rolle. In manchen Ländern ist dieser — für den Skandinavier offenbar sehr naheliegende Vergleich — nicht von vornherein verständlich.

Die ganz verschiedene wirtschaftliche Bewertung der Karausche beruht wohl darauf, daß die Mastformen dieses Fisches ein wohlschmeckendes, weiches, süßliches Fleisch besitzen, während die Hungerformen bei spärlicher Muskulatur ein Übermaß an Gräten aufweisen. M.

S.-Z.: 2,911.

Karellsche Kur besteht in einer ausschließlichen Milchdiät; der Autor dieser ganz einseitigen Ernährungskur (Archives générales, 1866) hat ihr seinerzeit eine ganz übertriebene Bedeutung beigelegt.

Karell verordnete den Kranken zunächst drei- oder viermal im Tag in ganz fest bestimmten Zwischenräumen 60—200 cm³ abgerahmte Milch von einer im Belieben des Kranken gelegenen Temperatur. Man darf nie alles auf einen Zug austrinken, sondern muß die Milch langsam und in kleinen Schlucken zu sich nehmen, damit der Speichel sich gehörig mit der Milch vermischen kann. Andere Speisen sind von vornherein nicht erlaubt. Wenn der Stuhl geformt und regelmäßig bleibt, so steigt man mit der Milchmenge, bis man in der zweiten Woche 1500 cm³ erreicht. Im weiteren Verlauf der Kur wird dann durch vier Wochen morgens, mittags, nachmittags und abends eine gewisse Menge Milch verabreicht. Dabei können sich verschiedene Übelstände einstellen, die ihren Grund in einer schlechten oder zu fetten Milch sowie auch darin haben, daß man mit zu großen Mengen begonnen hat. Wenn Durchfall eintritt, so wird er durch eine andere Milchsorte, durch ein Zurückgehen in der Menge, durch Einschleichen einer Schleimsuppe oder einer Hafermehlsuppe oft leicht beseitigt. Die strenge Durchführung der alleinigen Milchdiät ist in der Regel nicht über viele Wochen nötig; man setzt während einer Art von Nachkur zuerst an Stelle einer, dann von zwei Milchdarreichungen eine leichte, andersartige Mahlzeit; am längsten behält man das Milchtrinken am Mittag und am Abend bei. — Als Höchstausmaß der Zufuhr gilt eine tägliche Milchmenge von drei Litern, selten kann ein Patient mehr trinken. Als Bedingungen für den Genuß so großer Milchmengen gelten Bettruhe und die Ausführung einer Darmwaschung, wenn sich durch 24 Stunden kein Stuhl eingestellt hat. — Früher wurde die Milch gerne frisch vom Euter weg (kuhwarm) oder wenigstens ungekocht getrunken. Den Genuß ungekochter Milch kann man nach unseren augenblicklichen Anschauungen nur von einer tierärztlich überwachten Kuh gestatten. Durch ungekochte Milch wurde fast jede Kinderkrankheit verbreitet, besonders der Scharlach; nicht abgekochte Milch ist auch berüchtigt durch die Ausbreitung von Tuberkulose, Typhus und Ruhr. Durch das Abkochen verliert aber die Milch einen Teil ihres aromatischen Wohlgeschmackes; den

Karellsche Kur

faderen Geschmack der abgekochten Milch kann man durch etwas Kochsalz oder durch einige Tropfen Kognak verbessern. Ältere Kinderärzte gaben zur Kuhmilch gerne Kalkwasser oder Kalziumkarbonat hinzu, um die Milch „verdaulicher“ zu machen und um die Neigung zu Diarrhöen zu bekämpfen. Zuweilen wird der Zusatz eines kohlen säurereichen, alkalischen, eisenhaltigen Mineralwassers (Selterswasser mit Milch) angenehm empfunden.

Die reine Karellsche Kur ist eine strenge Entziehungskur, und zwar weniger in qualitativer als vielmehr in quantitativer Beziehung. Karell verarbeitete nur Magermilch, deren Nemwert man mit 0,5 bei einem vierfachen Eiweißwert berechnen kann. Bei einer täglichen Nahrungsmenge von 600—2000 Gramm bekommt der Kranke nur 300—1000 Nem, was selbst für einen Bettlägerigen für die Dauer weitaus zu wenig ist. Das Minimum für einen Erwachsenen (3 Dezinemsiqua) beträgt je nach der Sitzhöhe 20—25 Hektonem. Dabei ist aber der Eiweißwert ein unbegründet hoher; ganz ähnliche Verhältnisse treffen wir auch bei den eiweißreichen Hungerkuren (siehe unter Eiweiß-Fett-Diät). Wenn wir die gewöhnlich benutzten vier Stufen der Karellschen Magermilchkost quantitativ betrachten, so ergibt sich ein gewaltiger Ausfall an Nährwerten; auch bei Anwendung von Vollmilch besteht noch immer — wie es aus dem rechten Teil der untenstehenden Tabelle hervorgeht — die Gefahr einer Unterernährung.

Menge der Magermilch	Nemwert	Eiweißwert	Menge der Vollmilch	Nemwert	Eiweißwert
I. 600 g	300	4	600 g	600	2
II. 1000 g	500	4	1000 g	1000	2
III. 1500 g	750	4	1500 g	1500	2
IV. 2000 g	1000	4	2000 g	2000	2

Um diese Nachteile der Karellschen Milchdiät zu umgehen, hat man verschiedene „modifizierte Karellkuren“ aufgestellt; ein Beispiel hiefür ist die Verwendung von Vollmilch statt Magermilch. Eine gut verwendbare Abänderung scheint uns auch der Gebrauch einer durch Zuckerzusatz zu einer Doppelnahrung gemachten Vollmilch zu sein (17 Gramm Zucker auf 100 Gramm Milch; an der Wiener Kinderklinik als „Dubo“ bekannt). Mit diesem Nährgemenge ist eine Unterernährung bei Einhaltung der in der Tabelle angeführten Tagesmengen unmöglich; auch der Eiweißwert ist noch physiologisch (1). Nach B. Schicks Erfahrungen gedeihen auch Neugeborene bei dieser abgeänderten Karellschen Diät ganz ausgezeichnet.

Die ursprüngliche Karellsche Milchdiät hat man bei manchen hysterischen Personen angewendet, die bisher unter einer unvernünftigen Ernährung gestanden waren. Andere Anzeigen für eine Milchkur sind noch: manche schwere Neuralgien (Nervenschmerzen) besonders nach Infektionskrankheiten, Fettleibigkeit, manche Formen der Zuckerkrankheit, Nierenentzündungen im Beginn der Erkrankung, Magengeschwüre, langandauernde Magendarmerkrankungen, Leberzirrhose und manche Formen der Herzfehler, bei denen man entwässernd wirken will. Gerade die durch Zuckerzusatz dargestellte Doppelnahrung („Dubo“) oder noch besser Dreifachnahrung („Tribo“) wird als entwässernde Heilnahrung bei Wasseransammlungen aller Art gut verwendbar sein.

Zu den eben erwähnten Erkrankungen fügte v. Noorden seit einiger Zeit noch die Chlorose in ihren überwässerten Formen hinzu. Die Chlorotischen beginnen die Kur mit einer Karellschen Milchdiät; sie erhalten bei Bettruhe täglich einen Liter Milch als ausschließliche Nahrung. In diesen Tagen der Milchkur wird reichlich Wasser abgegeben, oft 2500—3000 cm³ im Tag, wobei gleichzeitig die muskuläre Leistungsfähigkeit außerordentlich steigt (C. v. Doppersaalfels, 1918). Bewegung läßt man erst zu, nachdem die Kranken mit reichlicher Kost gefüttert worden sind, wobei man aber eine tägliche Flüssigkeitsmenge

Karnaubapalme—Karpfen

von $\frac{3}{2}$ Litern nicht übersteigen soll. Noorden und Salomon verwenden die Karellkost auch noch für einfache und bekömmliche Schonkuren. In Form von eingeschalteten Milchtagen dient die Karellkost nach Noorden-Salomon auch bei harnsauren Diathesen (Gicht) wegen ihrer Armut an Purinkörpern. M.

Karnaubapalme (*Copernicia cerifera*) ist ein über 30 Meter hoher Baum, der in Brasilien heimisch ist. Die jüngeren, wachsbedeckten Blätter bilden ein gutes Viehfutter. Die violetten, haselnußgroßen, bitteren Früchte werden roh oder gekocht von den Indianern gegessen; die gerösteten und gemahlten Kerne der Karnaubafrüchte geben als Ersatz des Bohnenkaffees ein nahrhaftes Getränk. Aus dem Marke des Stammes gewinnt man ein schmackhaftes Mehl; die Blattknospen liefern einen sehr guten Palmkohl. M.

S.-Z.: 6,481.

Karnaubapalmenblattknospen S.-Z.: 7,5251; Karnaubapalmenfrüchte S.-Z.: 6,481; Karnaubapalmenkerne S.-Z.: 8,6431; Karnaubapalmenmark S.-Z.: 5,69623; Karnaubapalmenmehl S.-Z.: 5,69623.

Karottensuppe wird nach Moro folgendermaßen hergestellt: 500 Gramm Karotten werden abgeschält, zerkleinert und mit Wasser auf 200 Gramm eingekocht, wozu 1—2 Stunden nötig sind. Dann wird die ganze Masse durch ein feines Haarsieb in einen Liter Fleischbrühe (aus 500 Gramm Fleisch oder Knochen) hineinpassiert und 6 Gramm Kochsalz zugesetzt. Die Karottensuppe ist täglich frisch zuzubereiten und in der Kälte aufzubewahren. Sie wird für die ersten Tage der alimentären Intoxikation (akute Gastroenteritis) der Säuglinge warm empfohlen. Frische Karotten und gelbe Rüben sind reichliche Vitaminspender, was bei künstlich genährten Säuglingen sehr günstig wirkt. M.

S.-Z.: 8,86.

Karpfen (*Cyprinus carpio* L.), in die Familie der Karpfen gehörend, ist einer der Fische, welche der Mensch schon seit langer Zeit in seine Pflege genommen hat. Man kann den Karpfen fast als Haustier, jedenfalls aber nicht unberechtigt als den „Hausfisch“ des Menschen bezeichnen. Er hat auch in der Zucht als Nahrungstier gewisse Eigenschaften angenommen, die man sonst nur bei der Haltung von richtigen Haustieren auftreten sieht. So bemerken wir z. B. Veränderungen in seiner Hautbedeckung, wie gänzliche oder teilweise Nacktheit, Farbenspielarten und Veränderungen in seiner Schädelform, die wir bei den Haustieren ganz allgemein als „Mopsköpfe“ zu bezeichnen pflegen. Ähnlich wie bei den Karaschen (siehe dort) erkennt man auch beim Karpfen die Ernährung als eines der wichtigsten formgebenden Prinzipien. Bei schlechter Ernährung entstehen mangelhaft wachsende, muskelschwache, grätenreiche, „verbuttete“ Hunger- oder Kümmerformen; bei guter Ernährung bekommt man muskelkräftige, grätenarme, hochrückige, schnellwüchsige Karpfenstämme (Aischgründer, galizische, böhmische, fränkische und Lausitzer Rasse). Als Ursprungsort der Karpfen wird das Stromgebiet der Donau angesehen (Cassiodor). In Europa blühte die Karpfenzucht im Mittelalter besonders unter dem Schutz der Klöster, welche in ihren Weihern (*vivaria*) mit Vorliebe Karpfen hielten. So entsprang z. B. die am meisten gedrungene Karpfenrasse schon vor Jahrhunderten aus dem Wunsche der züchtenden Mönche, einen Fisch zur Verfügung zu haben, der die damals ovalen Teller gerade ausfüllt („Tellerkarpfen“). Auch heutzutage schätzt man den Karpfen noch immer als einen der schmackhaftesten Süßwasserfische.

Küchentechnisch betrachtet, gehört der Karpfen zu den Fischen mit fettem Fleisch. Die Speisekarpfen sind am besten im Gewicht von $1\frac{1}{2}$ —3 Kilogramm.

Karpfen

Die ganz schweren (10—20 Kilo) oder die sehr alten Exemplare („bemooste Karpfen“) eignen sich nicht zum Genuß. — Die Fluß- oder Wildkarpfen haben ein besser schmeckendes Fleisch als die Teichkarpfen; letztere weisen häufig einen dumpfigen Beigeschmack wie nach Schlamm auf, sie „möseln“ oder „letteln“. Dieser Geschmack soll übrigens sehr bald verschwinden, wenn man die Karpfen ein kleines Glas starken Essigs verschlucken läßt; die Schuppen überziehen sich darnach mit einem dichten Schleim, der beim Abschuppen beseitigt wird. Ebenso ist es Gepflogenheit, die Teichkarpfen vor dem Abschlagen in fließendes Stromwasser einzusetzen; auch gibt man die Fische in fließendes Quellwasser, wobei man ihnen als Futter Brotbrocken, die man mit starkem Weinessig getränkt hat, verabreicht. Die einzelnen, von der Küche verschieden gewerteten Abarten sind: die großen, sehr schmackhaften **Spiegelkarpfen**, die nur mit drei Reihen von Schuppen versehen und sonst vollkommen nackt sind; die braunen, ganz schuppenlosen **Lederkarpfen**, die **Sattelkarpfen**, die am Rücken besonders große Schuppen besitzen; ferner die **Kohlkarpfen** und **Karauschen-** oder **Bastardkarpfen**. Die Flußkarpfen erkennt man an der gelblichen Färbung, während die Teichkarpfen eine mehr grünliche oder schwärzliche Farbe der Schuppen zeigen. Die Laichzeit des Karpfen fällt vom April bis Juni. Das Fleisch der Fische ist leicht bekömmlich; jenes der Milchner wird dem der Rogner vorgezogen. Am schmackhaftesten sind die Karpfen vom Oktober bis zum April. Als die besten Stücke vom Karpfen gelten der Kopf, das Schwanzstück und die „Milch“. Die von der Gallenblase sorgfältig befreite Karpfenleber kann in der Fischsuppe mitverköcht werden. Unter den Flußkarpfen sind die **Donaukarpfen** und die **Rheinkarpfen** am meisten geschätzt. Die Karpfen aus den Nebenflüssen der Donau (Save, Theiß, March usw.) sind weniger beliebt. Die echten Donaukarpfen besitzen am Gaumen einen zahnartigen Vorsprung, der gallig bitter schmeckt; diese Bildung muß vor der Zubereitung des Fisches sorgfältig entfernt werden, sonst kann die ganze Fischspeise einen bitteren Nebengeschmack bekommen. — Nach den Produktionsländern, in denen Karpfenzucht betrieben wird, unterscheidet man auf dem Markt: die **böhmischen** und die **Lausitzer Karpfen**, das sind langgestreckte, nicht besonders hochrückige Schuppenkarpfen mit kleinem Kopf, ferner die **fränkischen** und **galizischen Karpfen**, welch beide Arten schuppenarm oder auch ganz schuppenlos sind. Die galizische Karpfenrasse ist hochrückig, gedrungen, mit kleinem Kopf und mit kleinen Flossen (Zeichen der Schnellwüchsigkeit) ausgestattet. Die galizischen Karpfen sind am freßlustigsten und wachsen am raschesten unter allen den erwähnten Sorten. Das Gegenteil der durch die Zucht entwickelten Hochrückigkeit zeigen die sog. „**Seekarpfen**“, die einen niedrigen, langgestreckten, nahezu walzenförmigen Körper besitzen. Zwischen diesen beiden Gegensätzen sind zahlreiche Übergangsformen zu erkennen. Neben diesen vielen Spielarten gibt es noch **unfruchtbare Karpfen**, die namentlich in der Laichzeit von den anderen Karpfen sich deutlich unterscheiden. Sie besitzen einen kürzeren Leib, einen stumpferen Kopf, eine dickere Schnauze und einen besonders fleischigen Rücken. Der Bauch ist in der Gegend des Afters dünn und zusammengedrückt. Derartige Karpfen heißen „**Laimer**“, gelten als besonders gute Speisefische und werden den anderen Karpfen vorgezogen. Auch die Kastration hat man bei den Karpfen versucht, und zwar zuerst in England (1754); statt dessen hält man jetzt nach Debschitz männliche und weibliche Fische getrennt in verschiedenen Teichen. M.

S.-Z.: 2,9. Laimer S.-Z.: 2,9111. Seekarpfen S.-Z.: 2,9132.

Karpfen, aus mhd. karpfe, ahd. karpfo; daneben mnd. karpe, dän. Karpe, schwed. karp. Auch die romanischen und baltisch-slawischen Sprachen kennen das Wort in Formen, wie ital. carpione, russ. korpü, koropü, die Urverwandtschaft mit den germanischen ausschließen und nur an Entlehnung

Karpfenfütterung

denken lassen. Die älteste Nachricht über den Karpfen bei Cassiodor im 6. Jahrh. n. Chr. erwähnt ihn als Donaufisch unter dem Namen carpa, der die gotische Entsprechung zu ahd. karpfo sein dürfte. Mch.

Karpfen (frisch) fett: Nem im Gramm: 2,0, Hektonemgewicht: 50, Eiweißwert: 5, Vitaminwert: a, Salzwert: 1,2%, Trockensubstanz: 26,5%, Fett: 8,7%, Pirquetsche Formel: 13,5 T — 1,57. **Karpfen (frisch) mager:** Nem im Gramm: 1,5, Hektonemgewicht: 67, Eiweißwert: 7, Vitaminwert: a, Salzwert: 1,3%, Trockensubstanz: 22,1%, Fett: 1,9%, Pirquetsche Formel: 13,5 T — 1,57. Kl.

Karpfenfütterung. Der Karpfen ist als Allesfresser zu bezeichnen. Vermöge seiner Seihevorrichtung an den Kiemenbögen kann er ebenso Kleinlebewesen (Plankton) als Nahrung verwerten, wie er auch größere Wassertiere (Aufwuchs) oder Pflanzennahrung (Wasserpflanzen, Samen) verzehrt. — Die Karpfenfütterung ist entweder eine **direkte** oder eine **indirekte**. Die indirekte Fütterung geschieht durch das natürliche Fischfutter des Teiches (siehe noch unter „Teichfauna“). In Teichen, denen jauchige Abwässer zufließen, befindet sich stets ein reiches, natürliches Fischfutter. Gerade der Dorfteich ist für den Karpfen ein sehr zuträglicher Aufenthalt. — Die direkte Fütterung besteht in der absichtlichen Darreichung von natürlichem oder von künstlichem Fischfutter. Das natürliche Futter züchtet man in Nebenteichen oder in abgeschlossenen Teilen des Hauptteiches, die, wenn die Fauna entsprechend reich geworden ist, den Fischen zugänglich gemacht werden. Wenn die **natürliche Nahrung** nicht ausreicht, so gibt man auch **künstliches Futter**. Dieses kann animalischer oder vegetabilischer Art sein. Als Karpfenfutter eignen sich Fleischmehl, Fischmehl, Kadavermehl, Futterblut, Getreidekörner, Eichelschrot, Hülsenfrüchte, Mehl, Kleie, Brot, gekochte Kartoffeln usw. Als die besten Futtermittel gelten Lupine, Fleischmehl und Mais. Nach E. Neresheimer ist die zur Erzeugung von einem Kilo Karpfenzuwachs notwendige Kartoffelmenge 15 kg. Man benötigt also 18,8 Kilonem Kartoffelfutter, um 2 Kilonem Karpfenfleisch (Nemwert = 2) zu erzeugen. Das Produktionsverhältnis 9,4:1 ist also noch viel ungünstiger als bei der Erzeugung von Schweinefleisch (8:2). Siehe Abbildungen 19 und 20. Wahrscheinlich werden die meisten Nemwerte bei der Karpfenfütterung durch die so ausgiebige Muskel-tätigkeit der Fische verzehrt. — Nach den praktischen Erfahrungen der Fischzüchter werden vor allem die zweisömmerigen, normal gewachsenen Karpfen stark gefüttert, so daß sie rasch zu Speisekarpfen heranwachsen. Für größere Fische gibt man Lupine und Mais ungeschrotet, für kleinere Fische geschrotet. Lupine und Mais läßt man vor dem Einschütten in den Teich in Wasser aufquellen; Fleischmehl ist anzufeuchten, damit es eine kompakte Masse bleibt. — Der Karpfen ist ein sehr gefräßiger Fisch, doch entsprechend dem gemäßigten Klima seiner Heimat nur im warmen Wasser. Die Futterperiode erstreckt sich in normalen Jahren von Mitte Mai bis Mitte September. Bei merklicher Temperaturerniedrigung schränkt man die Fütterung ein oder setzt sie ganz aus. Im gemäßigten Klima ist die Verdauungsarbeit des Karpfen bei einer Wasserwärme von 23—27° C am stärksten. Doch hat man auch noch bei höheren Wassertemperaturen (30° C) eine rege Freßlust bei den an solches Klima gewöhnten galizischen Karpfen beobachtet (nach Doljan-Hämpel, 1921). Bei einer Wassertemperatur von 11° C ist die Nahrungsaufnahme schon bedeutend herabgesetzt; die untere Grenze der Nahrungsaufnahme liegt beim Karpfen nach Supino bei 7° C. Ausnahmsweise fressen aber auch in warmen Wintern die Karpfen noch bei 4—6° C (nach Doljan-Hämpel, 1921). — Der Karpfen hat ein äußerst zähes Leben. Aus diesem Grund kann man ihn zuweilen im Winter auch in kleinen Fischbehältern, Zisternen usw. im Keller halten; man füttert ihn dabei mit Brot. Da der Fisch hauptsächlich nur im Sommer wächst, so rechnet man sein Alter nach Sommern; man spricht z. B. von vier- und fünf-sömmerigen Karpfen. Als Saamkarpfen bezeichnet man die noch im Wachstum

Karpfenteiche

begriffenen Fische; den einjährigen Fisch nennt man jährigen Strich oder Setzling, später zwei-, bzw. dreijährigen Strich. In manchen Gegenden bekommt sogar erst der vierjährige Fisch den Namen Karpfen. — Die Fütterung der Karpfen ist derart zu leiten, daß während einer ganzen Produktionsperiode der einzelne Fisch eine Mindestzunahme von einem Kilo aufweist. (Siehe noch unter „Fischfütterung“ und „Karpfenteiche“.) M.

Karpfenteiche. Die Blüte der Karpfenteichwirtschaft ging im Dreißigjährigen Krieg zu Ende. Doch erhielt sich aus dieser Zeit bis auf unsere Tage der sog. „Fehmelbetrieb“. Bei dieser Art der Teichwirtschaft werden sämtliche Jahrgänge des Karpfens gleichzeitig in jedem einzelnen Teich gehalten. Bei den nach mehrjährigen Pausen durchgeführten Abfischungen werden nur die größeren Karpfen herausgenommen, während die kleineren Stücke im Teich belassen werden. Dieser Betrieb führte im Laufe der Zeit zu einer bedenklichen Langsamwüchsigkeit und zu einer Entartung der Karpfen; der Grund hierfür ist in der stets in großen Mengen vorhandenen Karpfenbrut und in dem Übersatz an kleinen Karpfen zu sehen. Infolge dieser Übervölkerung kommt es zu einem immer mehr zunehmenden Nahrungsmangel, der gerade die größeren Karpfen am meisten betrifft. Eine Verbesserung der Ernährungstechnik in der Karpfenzucht brachte der verdienstvolle Fischmeister Dubisch. Das Wesen seines Verfahrens besteht darin, daß man die jungen Karpfen unter den günstigsten Bedingungen so oft als möglich immer in neue, reichlich natürliche Nahrung enthaltende Teiche versetzt. Nach dem von Dubisch nur durch die Erfahrung gewonnenen Verfahren geht man am besten so vor, daß man die reich mit Pflanzen bewachsenen Teichgründe trocken liegen läßt und sie erst im letzten Augenblick mit Wasser bespannt. Unter diesen Verhältnissen entwickelt sich ein ungeheurer Reichtum an kleinen Tieren (Krustazeen, Daphniden, Zyklopiden usw.). — Die abgefischten Teiche sollen während des Winters wieder trocken liegen, wobei der trockengelegte Teichgrund mit Stalldünger oder Jauche versehen und umgeackert wird. Auch empfiehlt es sich, die trockengelegten Teichgründe alljährlich zu kalken. Der Kalk tötet nämlich viele Fischschädlinge, übt eine entsäuernde Wirkung aus und erschließt das Erdreich des Teichgrundes.

Ebenfalls auf der Kenntnis der Ernährung des Karpfens beruht die reformatorische Arbeit Šustas, welcher die großen Schwarzenbergischen Teichwirtschaften in Böhmen neu einrichtete. Šusta lehrte, daß der Karpfen kein Pflanzen- und Schlammfresser ist, sondern vielmehr vorwiegend Kleintiere verzehrt. Da jeder Teich nur eine ganz bestimmte Menge an Kleintieren hervorbringt, so kann er auch nur eine dementsprechende Menge an Fischen ernähren. Diese Erkenntnisse führten zum Auflassen des Fehmelbetriebes und zur Einführung des gegenwärtigen Jahresklassenbetriebes. Die Fische eines Teiches sind alle gleichaltrig und stehen nach ihrer Anzahl zu der Nährkraft desselben in bestimmt geregeltem Verhältnisse.

Im Gegensatz zu den Salmonidenteichen muß der Karpfenteich seicht angelegt sein, da die Karpfen zum Fressen und raschen Wachstum ein warmes Wasser benötigen (Mindesttemperatur 20° C). Die Teiche werden daher nicht gegraben, sondern durch Stauung gewonnen. Der Teichgrund soll eine dicke Humusschicht besitzen, was für das gute Gedeihen der Wasserpflanzen und der Kleinfaua wichtig ist. Der Wasserzufluß ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Bloß die Überwinterungsteiche sind zwei bis drei Meter tief anzulegen und müssen eine starke Durchströmung haben. — Als Beifische wählt man im Karpfenteiche die Schleie (*Tinca vulgaris*), den Aal (*Anguilla vulgaris*) und den Hecht (*Esox lucius*). Die im Karpfenteich eingesetzten Hechte sollen

Kartoffel

kleiner sein als die Karpfen. Der Hecht hat den Zweck, unerwünschte Fische anderer Gattungen, wie kleine Karauschen, Weißfische, Barsche, das sog. „Fischunkraut“, das den Karpfen die Nahrung unnütz wegnimmt, zu vernichten. An Stelle des Hechtes verwendet man in neuerer Zeit auch den Zander oder Schill als wertvollen Nebenfisch in großen Karpfenteichen. Der Zander vertilgt mit Vorliebe die Plötzenbrut, kann aber große Weißfische nicht verzehren. Dafür bietet der Zander den Vorteil, daß er die Abwachskarpfen nicht beunruhigt. In kühleren Karpfenteichen mit reinem Wasser kann zu Zwecken der Wasserpolizei auch die amerikanische Regenbogenforelle (*Salmo irideus*) mit Vorteil gehalten werden. Von sonstigen, gelegentlich gehaltenen Nebenfischen des Karpfenteiches erwähnen wir noch: den amerikanischen Forellenbarsch, den amerikanischen Zwergwels, die Madu-Muräne und schließlich die Karausche.

Die Produktion der Karpfenteiche schwankt außerordentlich. Geringwertige Teiche liefern für einen ha je 25 kg Fischfleisch im Jahre; Dorfteiche mit besonders günstigen Ernährungsverhältnissen geben aber für jeden ha 500 kg und darüber. Bei größeren Teichen wird man sich mit einem Jahreszuwachs von 100—150 kg pro ha zufrieden geben müssen (nach Doljan-Hämpel, 1921). Die größten Fischteiche für Karpfenzucht findet man in Böhmen und in Ostholstein. M.

Kartoffel ist unter dem „Wurzelgemüse“ die wichtigste Sorte. Man versteht darunter die mehlig Knollenwurzel (*Radix tuberosa*) von *Solanum tuberosum*, einer in den Anden Südamerikas (Chile, Bolivia) einheimischen Pflanze aus der Familie der Solanaceen. Die Pflanze wurde Ende des 16. Jahrhunderts, und zwar zuerst als Zierpflanze, nach Europa gebracht. Die landläufige Meinung bezeichnet den englischen Admiral Franz Drake als denjenigen, der 1573 die Kartoffel eingeführt hat. Aber erst in dem Jahrzehnte 1730—1740, seit der Hungersnot 1745 und seit den Teuerungsjahren 1771—1772 konnte die Kartoffel als Nahrungspflanze in Europa sich allgemein durchsetzen. Nach Österreich kam die Kartoffel durch Clusius († 1609), und zwar ebenfalls zuerst als Zierpflanze. Als allgemein angebaute Nährpflanze tritt die Kartoffel in Österreich erst seit dem Ende des 18. Jahrhunderts auf. Diese gegen große Widerstände eingebürgerte Pflanze ist eines der wichtigsten Volksnahrungsmittel geworden. Auch in einem minderwertigen Boden ist der Anbau der Kartoffel noch lohnend. Von den zum menschlichen Genuß dienenden Spielarten gibt es unzählige Handelsorten: Besonders geschätzt sind die Kartoffeln aus leichtem und durchlässigem Grund. Man kennt über neunhundert verschiedene Kartoffelsorten. Für den Wiener Markt kommen besonders die **böhmischen, ungarischen, galizischen** und die Kartoffeln vom Marchfeld in Betracht. Die **ostgalizischen** und die **Oberinntaler** Kartoffeln gelten als besonders gut und haltbar. Die frühesten und teuersten Kartoffeln kommen aus **Malta** und **Italien**; die späteren Sorten wurden aus **Deutschland** und **Rußland** nach Wien eingeführt.

Die Kennzeichen einer guten Kartoffel sind folgende: Die Schale ist prall, entsprechend dick und zeigt feine, runzelartige Vertiefungen. Wenn die Kartoffel zu früh aus dem Boden genommen wurde, ist die Schale dünn, leicht verletzbar und stellenweise schilferig; die Farbe der Schalen solcher allzujunger Knollen („heurige Kartoffel“) ist fleckenweise sogar noch grünlich. Allzujunge Kartoffeln sollen zum Genuß überhaupt nicht zugelassen werden („Kindergift“). Ferner sei die Kartoffel weder keimend noch ausgetrieben. Das giftige Solanin ist vorwiegend in den austreibenden Sprossen und in der Schale enthalten. Belichtete (in Kellern schlecht aufbewahrte) enthalten mehr Solanin als unbelichtete Kartoffeln. Wenn

Kartoffel

man eine rohe Kartoffel auseinanderschneidet und die Schnittflächen aneinander reibt, soll sich bei einer guten, mehligten Knolle ein leichter Schaum bilden. Kartoffeln mit ganz glatter Schale sind weniger geeignet zum Kochen; ebenso wenig taugen Kartoffeln mit pockiger Schale oder solche, die an der Schnittfläche bunt sind. — Auch gefrorene Kartoffeln, die nach dem Kochen süß schmecken, sind als minderwertig zu betrachten. Man erkennt gefrorene Kartoffeln daran, daß sie beim Ausschütten auf den Boden wie Steine klappern; nach dem Auftauen fühlen sie sich schlaff und weich an. — Schlecht eingekellte Kartoffeln verlieren sehr an Wert. Die auf feuchte Steine gelagerten Kartoffeln werden mit der Zeit glasig, wobei sie ebenfalls einen süßen Geschmack bekommen. Bezüglich Farbe und Geschmack gehen die Urteile weit auseinander. Rötliche Kartoffeln haben nach dem Kochen die schönste, weiße Farbe, dann kommen die bläulichen Sorten, während weiße Kartoffeln beim Kochen meist gelb werden.

Von den Krankheiten der Kartoffelknollen, die ihren Wert als Speisekartoffel beeinträchtigen, sind folgende zu erwähnen:

1. Der Krebs: An den Knospen (Augen) befinden sich größere oder kleinere blumenkohlartige Wucherungen. Diese Geschwülste faulen schnell und sinken zu schwärzlich gefärbten, schorfigen Herden zusammen. Diese Krankheit wird durch den zu den Synchrontriazeeen gehörenden Pilz *Synchytrium endobioticum* hervorgerufen.

2. Schalenkrankheiten: Fehler in der Schalenbildung kommen durch mechanische Einwirkungen (Wachstumsstörungen) oder durch Mikroorganismen zustande. Durch mechanische Gewaltwirkungen kommt es zum Reißen und Aufspringen der Schale. Hierbei entstehen zahlreiche, meist netzförmig angeordnete Risse, die entweder nur bis in den älteren Kork oder aber bis in das weiße Innere der Kartoffel reichen; diese ziemlich tiefen Risse können durch Wundkork vom gesunden Pflanzengewebe abgeschlossen sein. Die durch Parasiten verursachten Schalenkrankheiten heißt man Schorfkrankheiten. Hierbei entstehen flache oder tiefe, bloß rauhe oder auch bucklige Stellen, die, von den Lentizellen ausgehend, kleinere Flächen oder auch die ganze Oberfläche der Knollen überziehen. Ein Schnitt durch eine solche Schorfstelle zeigt unter dem Mikroskop mehrfache Lagen von übereinander gelagerten Wundkorken. Die Erreger des Schorfes sind höchstwahrscheinlich Bakterien und Oospora-Arten; auch ein Schleimpilz — *Spongopora solani* Br. — ist beobachtet worden.

3. Kartoffelfäule: Man kennt verschiedene Fäulniserscheinungen, die sich schon durch äußere Kennzeichen unterscheiden lassen.

a) Naßfäule: Nach Auflösung der Mittellamelle durch die von den Bakterien ausgeschiedenen Hemizellulosen wird der Zellverband sehr rasch aufgelöst und der Zellprotoplast durch Giftstoffe getötet. Der aus den toten Zellen austretende Gewebssaft erzeugt im Zusammenhange mit der Lösung des Zellverbandes den Zustand der Naßfäule. Auch an erfrorenen oder erstickten Kartoffeln tritt Naßfäule auf, an der vorwiegend saprophytische Arten aus der Reihe der Buttersäurebakterien beteiligt zu sein scheinen. Von den sonstigen Erregern der Naßfäule, die auch Bakterienfäule genannt wird, seien hier angeführt: *Bacillus phytophthorus*, *Bacterium atroscopicum* von Hall, *Bacterium solani-saprum* Harr., *Bacterium xanthochlorum* App. und Schuster

b) Trockenfäule, die durch Pilze verursacht wird. Man unterscheidet die Phytophthora-, Fusarium- und die seltenere Rhizoctoniafäule. Der Phytophthora-Pilz wurde seinerzeit gleichzeitig mit der Kartoffel nach Europa gebracht. Die von ihm verursachte, gefürchtete Kartoffelfäule verrät sich durch braune Flecken an den Blättern, die sehr bald verwelken. Das Myzelium des Kartoffelpilzes überwintert in der kranken Kartoffelknolle und wächst mit der keimenden Knolle in den jungen Sproß und in die jungen Blätter.

4. Innere Kartoffelkrankheiten nennt man jene Krankheiten, die sich bei der Betrachtung der Außenseite der Kartoffelknollen nicht verraten, sondern erst nach dem Durchschneiden der Kartoffel erkannt werden. Entweder ist der Gefäßbündelring stellenweise oder ganz erweicht; die erweichten Teile sind nicht oder nur schwach gelb gefärbt (*Aplanobacter sepedonicum*). Die Augen kranker Knollen sind zuweilen ganz oder teilweise abgestorben, oder der Gefäßbündelring ist braun verfärbt, ohne Veränderung des angrenzenden Parenchyms. Die Gefäßbündelstränge liegen als braune Fäden inmitten normalen Parenchyms. Die Erreger sind Fusarien oder *Verticillium albo-atrum* B. und R. In anderen Fällen findet man in den gebräunten Gefäßen kein Myzel, sondern nur vereinzelte Bakterien. In manchen Knollen ist wieder der Gefäßbündelring und das angrenzende Parenchym braun verfärbt und vermorscht (*Fusarium*). Zuweilen treten im Gefäßbündelring oder überall in der Knolle rostrote Flecken auf, die man als „Eisenflecken“ zu bezeichnen pflegt. Dieser Kartoffelfehler ist aber wahrscheinlich nicht parasitären Ursprungs. Ferner findet man nach dem Durchschneiden der Knollen von der Schale ausgehende, kreisförmige, braune Verfärbungen. Man nennt diese Veränderung die Pfpfropfenkrankheit; ihre Ursache ist unaufgeklärt. Ebenso ist die Ursache der Schwarzfleckigkeit unbekannt; sie tritt meist gegen Ende des Winters in Form schwarzer

Kartoffel

Flecken im Fleisch auf. Bei Anhäufung des Anthokyans ist der Gefäßbündelring und das angrenzende Parenchym bei roten oder blauen Sorten rot, bzw. blau gefärbt. Nach dem Kochen verblaßt diese Buntheit des Kartoffelquerschnittes oder verschwindet vollkommen. Manchmal bemerkt man im Fleisch auch noch Löcher und Fraßgänge von verschiedenen Bodeninsekten; ferner treten zuweilen auch Nematoden oder Milben als Schädlinge auf.

In der Küche dient die Kartoffel als nahrhaftes Wurzelgemüse in mannigfachster Form der Zubereitung. Man macht verschiedene Breie, Suppen, Salate, man siedet die Kartoffeln, dämpft oder röstet sie mit Fett und anderen Zutaten. Es ist in der Küche bekannt, daß die Schnittflächen roher Kartoffeln an der freien Luft rasch dunkeln; die geschälten und geschnittenen Kartoffeln werden hiedurch nicht allein unansehnlicher, sondern verlieren auch an Schmackhaftigkeit. Auch bei anderen Wurzel- und Knollengemüsen und insbesondere bei Äpfeln und Birnen treffen wir auf ähnliche Erscheinungen. J. Roland erklärt (1917) dieses Braunwerden in folgender Weise: Die Pflanzenzellen bemächtigen sich vermittels eines Sauerstoffüberträgers (Enzyme, Oxydasen) mit großer Gier des Sauerstoffes der Luft; hiebei entstehen in den Pflanzen „Atmungspigmente“, welche die Bräunung der Schnittflächen hervorbringen. In der lebenden Pflanzenzelle werden aber die durch Oxydation ebenfalls entstandenen Atmungspigmente wieder abgebaut, während die an dem Schnitt befindlichen absterbenden Zellen die gebildeten Pigmente nicht mehr wegschaffen und abbauen können. Daher verfärbt sich gerade die Schnittfläche. In der Küche hilft man sich dagegen in der Weise, daß man die geschälten Kartoffeln sofort ins Wasser wirft, wodurch die Einwirkung des Luftsauerstoffes ausgeschaltet wird. — Leicht oxydable Stoffe, wie z. B. Zitronensäure, verhindern teilweise die Braunfärbung, offenbar deshalb, weil sie zuerst den Sauerstoff binden. Bei der Herstellung von Trockenobst macht man zuweilen von einer Zitronensäurelösung Gebrauch. Auch bei manchen tierischen Nahrungsmitteln begegnet man ähnlichen Erscheinungen. Schon gekochte Kartoffeln kann man ohne Sorge schälen, zerschneiden und an der Luft liegen lassen, weil durch die Siedehitze die Wirksamkeit der Oxydasen zerstört worden ist.

In der Krankenküche könnte die Kartoffel eine hervorragende Bedeutung gewinnen. Kartoffelkost wird bei Entfettungskuren oder auch bei der Behandlung der Zuckerkrankheit angewendet. Infolge ihres Purinmangels eignet sich die Kartoffel sehr gut bei harnsauren Diathesen (Gicht); bei Nierenkrankheiten empfiehlt sich die Kartoffel, weil sie arm an Eiweißstoffen ist; hingegen ist doch der verhältnismäßig hohe Gehalt an Kalisalzen und an Oxalsäure zu berücksichtigen. Gerade auf den hohen Kaligehalt der Kartoffel (1 kg Kartoffeln enthält ungefähr so viel Alkali, wie ein Liter Vichywasser) begründete Mossé seine **Kartoffelkur** als Heilernahrung. Das Kalium vermöge die Glykolyse besser zu fördern als das Natrium. Es sei insbesondere in jenen Fällen angezeigt, in denen es sich um „Diathèses acides et maladies par ralentissement de la nutrition“ handle. Selbstverständlich ist bei dem vermehrten Auftreten von Oxalsäure im Harn (Oxalurie) starker Kartoffelgenuß nicht angezeigt. Bei Mastkuren sind Kartoffeln weniger wegen ihres eigenen Nährwertes ($\frac{5}{4}$ Nahrung) als vielmehr als Fettträger anzuempfehlen. Alle Kartoffelspeisen sind äußerst aufnahmefähig für Fett. Bei Magen- und Darmkrankheiten kann Kartoffelbrei als Schonungskost äußerst zweckmäßig verwendet werden. — Schließlich sei bemerkt, daß eine reichliche Kartoffelkost den Skorbut verhindert; diese Erfahrung ist alt, sie wurde im Weltkrieg neuerdings im großen bestätigt gefunden. In der Kartoffel ist der B-, sowie auch der C-Faktor in ausreichender Menge vorhanden. Vitamin-A ist nur wenig vorhanden. (Nach A. Juckenack; 1923.) M.

Kartoffeln als Futtermittel. Die mittelguten Handelssorten werden in ausgedehntem Maße als Viehfutter verwendet, während die schlechtesten Sorten

Kartoffel

der industriellen Verwertung zugeführt werden. Je nach dem Boden, der Witterung und nach der Düngung sowie nach dem Grad der Ausreifung und der Art und Dauer der Aufbewahrung schwankt der Wassergehalt der Kartoffeln zwischen 64—83 %; im Durchschnitt beträgt er 75 %. Unter den Trockenbestandteilen herrscht bekanntlich das Stärkemehl vor, welches in frischen Knollen im Minimum zu 14—15 %, im Maximum zu 23—24 % und im Durchschnitt zu 18—19 % vorhanden ist. Daneben finden sich an anderen Kohlehydraten noch Dextrin, Rohrzucker und Glukose vor. Der Rohfasergehalt beträgt durchschnittlich nur 0,75 %. Rohprotein ist nur zu 2 % vorhanden, wovon bloß 50—60 % wirkliches Eiweiß ist. Der Gehalt an Mineralstoffen beträgt nur 0,5—1,5 %, insbesondere ist die Kalkarmut hervorzuheben (0,3 Gramm in einem Kilo frischer Knollen). Der Fettgehalt ist ganz unbedeutend (0,15 %). — Die Kohlehydrate dieses Futtermittels werden von unseren Haustieren bis zu 99 % und durchschnittlich zu 90 % ausgenützt. Vom eigentlichen Protein werden kaum nennenswerte Mengen verdaut und von den stickstoffhaltigen Stoffen wird nur das Nichteiweiß resorbiert. Bei Verfütterung von Kartoffeln an Milchvieh empfiehlt sich die Zulage von eiweiß- und fettreichen Futterstoffen (Ölkuchen). Die Verfütterung der rohen Kartoffeln erfordert wegen des Solaningehaltes eine gewisse Vorsicht. Die geringste Empfindlichkeit zeigt das Rind (namentlich Mastrind), empfindlicher ist das Schaf, am empfindlichsten das Pferd. Die bei Schweinen beobachtete Solaninvergiftung äußert sich in Mattigkeit, Freßunlust, Herzschwäche, wässrigem Durchfall und in Lähmungen des Hinterleibes. Tragende Tiere verwerfen leicht. Diese giftige, scharf-reizende Wirkung der rohen Kartoffeln sucht man durch Zufütterung mit diätetisch wirkenden Futtermitteln zu bekämpfen (Leinkuchen). In modernen Betrieben werden die Futterkartoffeln gedämpft oder gekocht und zerkleinert verabreicht. Über die bessere oder schlechtere Verdaulichkeit der gekochten Kartoffeln gehen die Meinungen noch auseinander. Nach Haberlandt sind im Kot von Schaf und Kaninchen nach Verfütterung von roher Kartoffelstärke Stärkekörner mikroskopisch nachweisbar. Nach anderen Berichten (Völtz, 1917) ist die Verdaulichkeit der rohen Kartoffeln beim Schwein allerdings nur 93,9 % gegen 98,8 % der gekochten Kartoffeln. Es empfiehlt sich aber, den Schweinen nicht nur wegen der etwas höheren Ausnützbarkeit gekochte Kartoffeln zu reichen, sondern auch vor allem aus dem Grund, weil ungekochte Kartoffeln vom Schwein nur ungerne und in unzureichenden Mengen aufgenommen werden. Zudem wird durch das Kochen auch die Gefahr der Solaninvergiftung behoben. Dagegen fanden manche Untersucher, daß beim Wiederkäuer kein wesentlicher Unterschied in der Verdauung von rohen und gekochten Kartoffeln besteht; außerdem üben rohe Kartoffeln einen günstigen Einfluß auf gewisse tierische Leistungen (z. B. Milchsekretion) aus, was bei guten Futterkartoffeln die eventuelle Gefahr einer geringen Solaninschädigung wohl überkompensieren dürfte. — Zur Behebung der Geschmacklosigkeit der gekochten Kartoffeln setzt man ihnen den verstärkten Tagesbedarf an Kochsalz hinzu. Für das Pferd sind die gekochten Kartoffeln ebenso unbekömmlich wie die rohen; man gibt deshalb zu den gekochten Kartoffeln noch Häcksel oder anderes Pferdefutter hinzu. Kartoffeln werden zuweilen auch nach der Wasserauslaugung verfüttert oder zur Darstellung süßer Maische und zur Bereitung von Gärfutter verwendet. — Durch Trocknen von Kartoffeln stellt man **Kartoffelschnitzel** oder **Kartoffelflocken** her. Ein drittes Trockenfuttermittel sind die **Preßkartoffeln**, welchen auf mechanischem Wege das Vegetationswasser entzogen wurde. Dieses Futtermittel ist eine krümelige, etwas dunkel gefärbte Masse von ganz angenehmem, brotähnlichem Geruch. Die Preßkartoffeln gaben bei der Schweinemast fast dieselben Resultate wie die Kartoffel-

Kartoffel

flocken. — Ein aus großen Küchenbetrieben häufig verwendeter Abfallstoff sind die **Kartoffelschalen**. Es ist wohl am besten, wegen des hauptsächlich in den Schalen vorkommenden Solanins die Schalen lediglich in gekochtem Zustand zu verfüttern. Von Interesse sind die Versuche von N. Zuntz und R. von der Heide über den Futterwert der Kartoffelschalen (1916). Drei Schweine erhielten neben reichlich Kartoffelschalen noch mäßige Mengen von Trockenmilch, damit der geringe Eiweißgehalt der Schalen korrigiert wird. Es zeigte sich, daß die Kartoffelschalen nur als **Ergänzungsfutter** für Schweine zu verwenden sind, da man den Tieren täglich nicht mehr als etwa 500 Gramm trockene Schalen, entsprechend der doppelten Gewichtsmenge frischer Schalen, bei einem Körpergewicht von 30—40 kg beibringen konnte. Aus diesen 500 Gramm trockener Schalen wurden 2 Gramm Rohprotein, 4,3 Gramm Rohfaser und 332 Gramm N-freie Extraktstoffe verdaut mit einem Wert von insgesamt 1260 Kalorien. Man kann demnach etwa ein Drittel des gesamten Nährstoffbedarfes der Schweine durch Kartoffelschalen decken. M.

Stellung im Nemsystem: Die Kartoffel ist eines der Beispiele, die uns lehren, bei der Beurteilung des Nährwertes den kalorischen vom physiologischen Brennwert scharf auseinanderzuhalten. Schon bei der Rechnung nach Kalorien ist man genötigt, für physiologische Zwecke die Rohkalorie von der Reinkalorie zu unterscheiden. — Gerade auf dem Gebiet der physiologischen Brennwertuntersuchungen mancher pflanzlicher Futtermittel hat Kellner an landwirtschaftlichen Nutztieren in langdauernden Ernährungsversuchen äußerst genaue Ergebnisse erhalten. Seine Untersuchungen an der Kartoffel sind auch für die menschliche Ernährung dadurch äußerst wichtig geworden, daß Pirquet die Kellnerschen Zahlen zur Feststellung des Nemwertes benützt hat. Kellner hat die chemische Zusammensetzung der einzelnen Kartoffelsorten und durch fortlaufende Kotuntersuchungen ihre Ausnützung bestimmt; als zuverlässigstes Maß des Nährwertes stellt er den Begriff der „Stärkewerte“ auf, wobei er die Kalorienrechnung aufgegeben hat (siehe unter „Stärkewert“). Die Ergebnisse Kellners hat Pirquet für den Gebrauch der Ernährung des Menschen durch eigene Gedanken und Berechnungen ergänzt und in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

In der nachstehenden Tabelle sind die chemischen Rohnährstoffe in Grammen bei der Untersuchung von 1000 Gramm Kartoffeln aufgezählt. Die in der Tabelle aufgezählten zehn Kartoffelsorten sind nach dem steigenden Gehalt an Trockensubstanz oder nach dem sinkenden Wassergehalt geordnet. Am Ende der Säule a kommen die durch verschiedene Eingriffe besonders wasserarm gemachten Erzeugnisse. Das Protein (Säule c) beträgt 15—25 g auf 1000 g; nur bei den trockenen Sorten ist mehr Protein vorhanden; das Fett spielt eine noch geringere Rolle (Säule d); auch Rohfaser (Säule g) und Asche (Säule h) machen nicht viel aus. Der Hauptwert der Kartoffel liegt in den stickstofffreien Extraktstoffen, in der Kartoffelstärke (Säule f). Sie beginnen mit 139 pro Mille bei der wasserreichsten und steigen auf 800 bei den Preßkartoffeln.

In Säule i ist die Summe aus den Rohnährstoffen gezogen, wobei Rohprotein, Rohfaser und Extraktstoffe nach ihrem Nemwert (=6) einfach, das Fett 2,25fach gezählt wird ($13,5 : 6 = 2,25$). So lautet z. B. in Nemwerten für die Vergleichseinheit 6 die Summe der ersten Linie $16 \text{ Protein} + 139 \text{ Extr.} + 2,25 \text{ Fett} + 6 \text{ Rohfaser} = 163$.

Die nächsten Säulen betreffen die tatsächlich verdauten Nährstoffe. Kellner hat auf Grund fortlaufender Stuhluntersuchungen jenen Anteil chemischer Einzelstoffe bestimmt, der sich als Differenz zwischen Nahrung und Stuhl ergab. Von Fett und Rohfaser (Säule k und n) ist fast nichts verdaut worden, etwa die Hälfte

Kartoffel

Kartoffelsorten:	Rohstoffe										verdaute Nährstoffe										Stw: Vn	St: Rn	Vn: Rn	St: Tt	Vn: Tt	Rn: Tt	Vn: Stw	Vn	100:t	100:v	6,0×o Nem	5,0×a i. Gramm	(z—y) 100							
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t														u	v	w	x	y	z	za
	Tr	W	Pr	F	F × 2,25	E	Rf	A	Rn.	Pr	F	F × 2,25	E	Rf	Vn	Stw	Tt	Tt	Tt	Rn														Rn	Stw: Vn	100:t	100:v	6,0×o Nem	5,0×a i. Gramm	(z—y) 100
wasserreich	170	830	16	1	2	139	6	8	163	9	—	—	125	—	134	127	96	79	75	82	78	95	18	5	0,80	0,85	+ 5													
mittel	250	750	21	1	2	210	7	11	240	11	—	—	189	—	200	190	96	80	76	83	79	95	17	5	1,20	1,25	+ 5													
wasserarm	260	740	21	1	2	219	8	11	250	11	—	—	197	—	208	198	96	80	76	83	79	95	17	5	1,25	1,30	+ 5													
gesäuert	265	735	22	5	11	217	7	14	257	11	1	2	184	—	197	177	97	74	67	77	69	90	23	(10)	1,18	1,33	+ 5													
gefroren und ge-																																								
säuert	311	689	17	5	11	270	9	10	307	9	1	2	230	—	241	220	98	77	71	79	72	91	21	(9)	1,45	1,56	+ 9													
sehr wasserarm ..	320	680	25	2	5	273	9	11	312	13	—	—	246	—	259	248	97	81	77	83	79	96	17	4	1,55	1,60	+ 5													
gefroren und ge-																																								
dämpft	335	665	15	1	2	301	8	10	326	8	—	—	271	—	279	271	97	83	81	86	83	97	14	3	1,65	1,68	+ 3													
gefroren	384	616	16	1	2	348	8	11	374	9	—	—	313	—	322	315	97	84	82	86	84	98	14	2	1,93	1,92	— 1													
getrocknet	880	120	74	4	9	740	23	39	846	24	—	—	700	3	727	718	96	83	82	85	84	99	15	1	4,35	4,40	+ 5													
gepreßt	880	120	30	2	5	800	28	20	863	—	—	—	768	2	770	770	98	87	87	89	89	100	11	0	4,62	4,40	— 22													
Durchschnitt 96,8 80,8 77,4 83,1 79,6 95,6 16,7 4,4																																								
+ 1,9																																								

Trockensubstanz	Wasser	Protein	Fett	(Fett × 2,25)	Extraktstoffe	Rohfaser	Asche	Roh-nährstoffe (c + e + f + g)	Protein	Fett	(Fett × 2,25)	Extraktstoffe	Rohfaser	Verdaute Nährstoffe j + l + m + n	Stärkewert	Rohnährstoffe	Verdaute Nährst.	Stärkewert	divid. d. Trocken-substanz	Verdaute Nährst.	Stärkewert	durch Roh-nährst.	Stärkewert	Stärkewert durch verd. Nährstoffe	Verlust im Kote	Verlust durch Kanarbeit	Nem aus verd. Nst.	Nem aus der Trockens.	Fehler der Berechnung (z—y)
880	120	74	4	9	740	23	39	846	24	—	—	—	—	727	718	96	83	82	85	84	99	15	1	4,35	4,40	+ 5			
880	120	30	2	5	800	28	20	863	—	—	—	—	—	770	770	98	87	87	89	89	100	11	0	4,62	4,40	— 22			
335	665	15	1	2	301	8	10	326	8	—	—	—	—	279	271	97	83	81	86	83	97	14	3	1,65	1,68	+ 3			
384	616	16	1	2	348	8	11	374	9	—	—	—	—	322	315	97	84	82	86	84	98	14	2	1,93	1,92	— 1			
880	120	74	4	9	740	23	39	846	24	—	—	—	—	727	718	96	83	82	85	84	99	15	1	4,35	4,40	+ 5			
880	120	30	2	5	800	28	20	863	—	—	—	—	—	770	770	98	87	87	89	89	100	11	0	4,62	4,40	— 22			

Kartoffel

der geringen Proteinmengen (Säule j), während von den Extraktstoffen (m) nur wenig im Stuhle unverdaut abgegangen ist.

Die wasserreiche erste Sorte hat als Summe der Roh Nährstoffe 163 gezeigt; davon sind 134 in den Verdauungskanal aufgenommen worden, 29 im Stuhle abgegangen. Bei den Preßkartoffeln sind von 863 Roh Nährstoffen 770 resorbiert worden.

Säule o gibt die Summe aus den verdauten Nährstoffen.

Im Gegensatz zu diesen beiden Rechnungsarten, welche sich auf Summen chemischer Teilzahlen aufbauen, steht die dritte, der Stärkewert. Ohne Rücksicht auf die Menge und Beschaffenheit der Nährstoffe zeigt der Tierversuch direkt, welchen praktischen Erfolg das Nahrungsmittel gehabt hat.

Der Stärkewert (Säule p) wird nun mit der Summe der verdauten Nährstoffe verglichen (Säule v, Stärkewert dividiert durch verdaute Nährstoffe); wir sehen hier, wie schön das Ergebnis der genauen chemischen Analysen mit dem praktischen Produktionswert übereinstimmt: Bei den meisten Sorten stimmen die beiden Zahlen auf 5% genau, nur bei den Sorten „gesäuert“ und „gefroren und gesäuert“ ist das praktische Ergebnis 9—10% geringer, als aus den Nährstoffwerten errechnet war.

Nehmen wir den Stärkewert als absolut letzte Instanz an, als die genaueste Methode, deren wir in dieser Nahrungsmitteluntersuchung fähig sind, so können wir sagen, daß wir bei den Kartoffeln mit Hilfe der chemischen Untersuchung der verdauten Nährstoffe auf eine Genauigkeit von zirka 5% rechnen können, daß der größte Fehler 10% beträgt.

Dieser Ausfall kann vor allem durch die Kauarbeit erklärt werden, andererseits aber auch durch eine etwaige Minderwertigkeit der als „Kohlehydrate“ bezeichneten stickstofffreien Substanzen (z. B. bei organischen Säuren). Immerhin ist aber die Übereinstimmung zwischen den Stärkewerten und den tatsächlich resorbierten Nährstoffen eine so weitgehende, daß wir mit hinreichender Berechtigung die Resorbierbarkeit als Maß des Nährwertes annehmen können. Dies trifft insbesondere beim Menschen zu, welcher nur sehr wenig Kauarbeit für die in der Küche zubereiteten Kartoffeln aufzubringen braucht. Wir müßten also vor allem eine leicht ausführbare Bestimmung der Resorbierbarkeit der Kartoffel anstreben. Kotuntersuchungen und Stoffwechseluntersuchungen scheiden bei Massenuntersuchungen von vornherein aus. Pirquet hält sich nun an die Trockensubstanz, welche als annähernd genauer Ausdruck für die Summe der Roh Nährstoffe betrachtet werden kann. Diese beträgt: Trockensubstanz — Asche + 1,25 Fett (1,25 Fett deshalb, weil in der Trockensubstanz ohnehin eine Gewichtseinheit Fett enthalten ist). Das Verhältnis der resorbierten Nährstoffe zum Trockenrückstand schwankt zwischen 74 und 87 und ist im Durchschnitt 80,8 (Säule r). Die Multiplikation des Trockenrückstandes mit 80,8 ergibt also ungefähr die Summe der resorbierten Nährstoffe. Ein Gramm der resorbierten Trockensubstanz ist mit 6 Nem zu rechnen. Die Kellnerschen, am Tier ermittelten Werte stellen sich aber nur auf 4,85 Nem; doch ist die Verwertung beim Menschen eine bessere (Rubner, Konstantinidi, Hindhede). Nach König haben Kartoffeln mit einem Wassergehalt von 74,9% einen Gehalt von 945 Rohkalorien, bzw. 885 Reinkalorien in 1000 Gramm, was einem Nemwert von 5,29 im Gramm der Trockensubstanz entspricht. Pirquet wählt die Mitte zwischen den Kellnerschen und den Königschen Angaben; er schätzt für den Menschen die Resorbierbarkeit der Trockensubstanz mit 83%.

Der Nemwert von einem Gramm trockener Kartoffel entspricht dann rund 5 Nem.

Kartoffel

Dieser Wert ist auf der Tabelle (Säule z) eingesetzt und mit dem aus den resorbierten Nährstoffen berechneten Nemwert (Säule y) verglichen. Der Fehler ist — wie aus dem Vergleich der Werte: $6 \times$ Verdaute Nährstoffe (Säule y) hervorgeht — sehr gering. Nach den soeben ausgeführten Überlegungen stellt Pirquet die folgende, halbschematische Berechnung des Nährwertes der Kartoffel auf:

	Wasser	Protein	Fett	Kohlenhydrate	Rohfaser	Asche	Summe in 100 g Kartoffeln
A Rohnährstoffe	75,0	2,0	0	21,0	1,0	1,0	23,0
B Kalorien im G	—	4,1	9,3	4	—	—	—
C Rohkalorien (A \times B)	—	8,0	0	84,0	—	—	92,2 Cal.
D Ausnützungskoeffizient	—	66	90	93	0	—	—
E Ausnützbare Nährstoffe (A \times D)	—	1,4	—	19,53	—	—	20,93 g
Reinkalorien (B \times E)	—	5,45	—	78,12	—	—	83,57 Cal.
Nem in g (B \times D \times 1,5)	—	4,6	12,6	5,6	—	—	—
Nem (F \times 1,5)	—	8,18	—	117,18	—	—	125,36 Nem
Nem abgerundet	—	8,0	—	117,0	—	—	125,0 Nem
<hr/>							
In 100 g Trockensubstanz	8 Protein	84 Kohleh.					
Nem abgerundet (I \times H)	32	„ 468	„	50 Nem in 400 g Kartoffel			
<hr/>							
in 1 g Trockensubstanz	5 Nem in 4 g Kartoffel						

Schwankungen im Nahrungswert der Kartoffel. Wenn auch der Nahrungswert der Trockensubstanz sehr gleichmäßig ist, so schwankt doch um so mehr der Wassergehalt der frischen Kartoffel. Pirquet hat sämtliche 239 Analysen, die König berücksichtigt hat, nach dem Wassergehalt geordnet; seine Tabelle lautet folgendermaßen:

66	7	8	9	70	1	2	3	4	5	6	7	8	9	80	1	2	3	4	5	{ Prozent Wassergehalt Analysezahl
1	1	9	3	9	21	14	24	35	39	24	15	20	10	8	4	1	—	1	1	

Darnach ist, unter Umdrehung auf den Trockensubstanzgehalt, die untenstehende Kurve gezeichnet: die Ordinate stellt die Anzahl der Analysen dar, die auf jedes Prozent Trockensubstanz fallen, die Abszisse die Trockensubstanz und gleichzeitig den Nahrungswert nach der Formel Nw (Nemwert) = $= 5$ Tr. Man sieht, daß sehr viele Analysen in die Nähe des Mittelwertes von 1,25 n pro GrammfrischerSubstanz fallen: 122 von 239, oder mehr als die Hälfte, zeigen eine Trockensubstanz zwischen 23 und 27%. Nur wenige Analysen fallen über die Werte 20 und 30 Trockensubstanz hinaus.

Besonders für den Einkauf werden wir bei Einschätzung der Kartoffel den Wert an Trockensubstanz berücksichtigen. Wenn wir z. B. für die durchschnittliche Ware von 25% Trockensubstanz

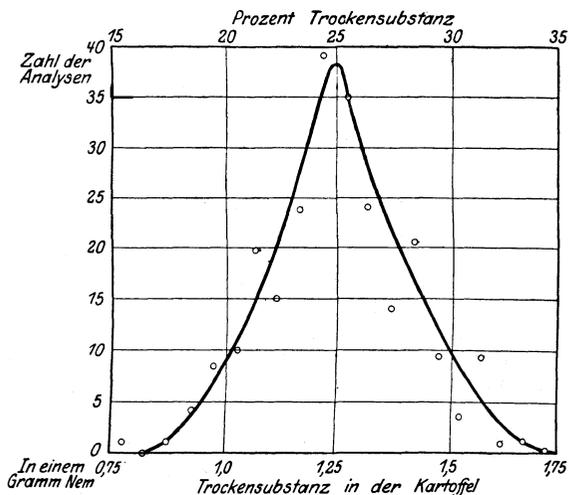


Abb. 18.

Kartoffel

25 Goldheller für das Kilogramm zahlen, werden wir nach Bestimmung der Trockensubstanz wasserreiche Kartoffeln von 18 % Trockensubstanz nur mit 18 Goldheller bezahlen — oder mit anderen Worten, wir kaufen die wasserfreien Kartoffeln, die Trockensubstanz der Kartoffel mit 100 Goldheller pro Kilogramm. Damit ist auch eine Relation zum Einkauf von getrockneten und Preßkartoffeln gegeben.

Ausführung der Untersuchung. Man führt eine einfache Bestimmung der Trockensubstanz im Trockenschrank aus. Zur Berechnung des Nahrungswertes und des Hektonemgewichtes hat Pirquet die untenstehende Tabelle aufgestellt:

Tabelle zur Ableseung des Nahrungswertes nach der Trockensubstanz.

Trockensubstanz in 10 g	Nemwert von 1 g abgerundet	Hektonemgewicht abgerundet g
1,5	75	133
1,6	80	125
1,7	85	118
	} 75	} 133
1,8	90	111
1,9	95	105
2,0	100	100
2,1	105	95
2,2	110	91
	} 100	} 100
2,3	115	87
2,4	120	83
2,5	125	80
2,6	130	77
2,7	135	74
	} 125	} 80
2,8	140	71
2,9	145	69
3,0	150	67
3,1	155	64
3,2	160	62
	} 150	} 67

Auch aus dem spezifischen Gewicht der Kartoffel kann man den annähernden Trockengehalt bestimmen. Zu diesem Zweck ist A. Hechts (1920) Nem-Aräometer „Praecisa“ (Firma Praecisa, Wien IX. Sensengasse 8) zu verwenden. Durch Multiplikation des Trockengehaltes mit 5 erhält man den Nemwert.

Zusammenfassung:

Kartoffel schwanken sehr bedeutend im Nährwert. Ausschlaggebend für den Nährwert ist die Trockensubstanz. Ein Gramm Trockensubstanz wird mit 5 Nem gerechnet. Frische Kartoffeln rechnen wir mit einem Nemwert von 1,25 (Hektonemgewicht 80; Eiweißwert 0,5); die gewöhnlichen luftgetrockneten Trockenkartoffel besitzen einen Nemwert von 4,5 (Hektonemgewicht 22; Eiweißwert ebenfalls 0,5). In gleicher Weise wie Kartoffeln sind auch noch einige andere Wurzelgemüse (Topinambur, Bataten, Stachys usw.) zu beurteilen. Auch hier gilt die Formel: Nemwert = 5 × Trockensubstanz. P.

Bedeutung für die Industrie. In der Industrie werden aus den Kartoffeln entweder Nährstoffe und Futtermittel hergestellt, wie: Kartoffelstärke, Kartoffelmehl, Kartoffelsago, Kartoffelflocken, Trockenkartoffel aller Art, Kartoffelgrieß, Preßkartoffeln (in Peru als „Chunnos“ in volkstümlicher Weise erzeugt), Kartoffelwalzmehl (siehe dort), Kartoffelzucker, Kartoffelsyrup usw., oder die Kartoffeln werden zur Branntweinerzeugung verwertet.

Kartoffel

Bedeutung für die Volkswirtschaft und Volksernährung. In normalen Zeiten wurden 12% des gesamten Nährwertbedarfes des Deutschen Reiches durch die Kartoffelernte gedeckt. In guten Jahren erntet Deutschland durchschnittlich 500—560 Millionen Doppelzentner. Nach Küster-Hünseler (1915) verteilte sich diese Menge folgendermaßen:

Speisekartoffel	125 Millionen Doppelzentner
Futterkartoffel	187,5 „ „
Saatkartoffel	100 „ „
Kartoffel für Alkoholerzeugung	22,5 „ „
Kartoffel für Stärkedarstellung	15 „ „
Verluste (schlechte Aufbewahrung, Verminderung des Nährwertes usw.)	50 „ „
Summe	500 Millionen Doppelzentner.

Ersparnisse können wir vor allem dadurch erzielen, daß wir die Verluste einschränken. Die Kartoffelernte muß besser als bisher geschützt werden. Durch schlechte Aufbewahrung, ungeeignete Kartoffelmieten, unfachgemäßen Transport

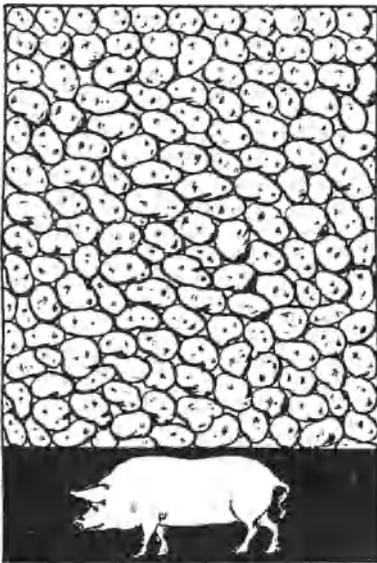


Abb. 19.
80% Futternein (Kartoffel)
20% Fleischnein
20:80!

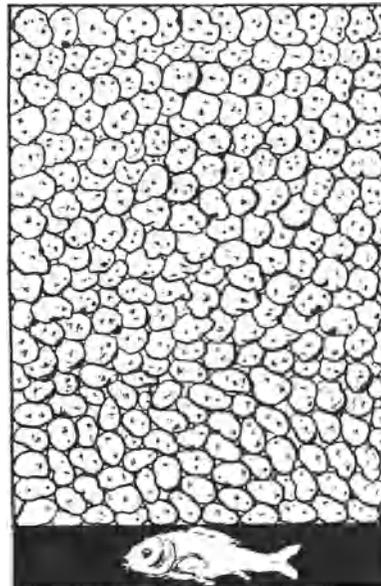


Abb. 20.
18,8 Kartoffeln ein geben 2 Karpfenn ein
oder: 9,4 Kartoffeln ein geben 1,0 Karpfenn ein.
10:94!

während des Frostes gehen große Warenvorräte zugrunde. In dieser Richtung ist bei uns im Weltkrieg viel gesündigt worden. Die größten Ersparnisse können aber durch die Einschränkung im Gebrauch der Futterkartoffeln gemacht werden. Wenn wir ganz strenge urteilen, dürfen wir nur „marktlose“ Kartoffeln zur Ver-

fütterung zulassen. Alles andere bedeutet eine ungeheure Verschwendung an Nährwerten. Bei der Schweinemast erhält man bloß ein Fünftel der verfütterten Kartoffelnährwerte in Form von Fleisch und Speck zurück. Noch schlimmer steht es mit der Verschwendung an Nährwerten bei der Fischfütterung, wobei man nach den Zahlen von E. Neresheimer für 1 kg Karpfenzuwachs rund 15 kg Kartoffeln benötigt. Die Abbildungen 19 und 20 werden das Gesagte besser als die trockenen Zahlen veranschaulichen. Solche und ähnliche Bilder besitzen einen wirksamen propagandistischen Wert; auch aus diesem Grund mögen sie hier Platz finden.

Für die Volksernährung sind die Kartoffeln wegen ihrer Billigkeit von größter Bedeutung. Eine ausschließliche oder auch nur überwiegende Kartoffelkost ist für längere Zeit wegen des geringen Eiweißwertes (0,5) nicht anzuraten. In manchen Teilen Irlands, Nordpreußens und Rußlands war vor nicht allzulanger Zeit eine fast ausschließliche Kartoffelernährung im Gebrauch; als Folge dieser unzumutbaren Volksernährung traten verschiedene Nährschäden auf. Bei einer „gemischten“ Kost kann man aber Kartoffeln immerhin in großen Mengen verabreichen, ohne daß eine Unterschreitung des Eiweißminimums zu befürchten wäre. Im Falle des Zweifels mache man in der betreffenden Kost die kurze und leicht auszuführende Eiweißrechnung nach Pirquet. M.

Kartoffel, älter Tartuffel und daraus dissimiliert, stammt aus ital. tartufola „Trüffel“. Daneben Erdapfel = holl. aardappel und franz. pomme de terre sowie verschiedene landschaftlich beschränkte Bezeichnungen: Grundbirnen, Erdbirnen, Pataken u. a. Letzteres, dissimiliert aus Pataten, führt auf das einer amerikanischen Sprache entnommene spanische patata zurück, das Grundwort auch für engl. potato und schwed. potatis. Mch.

In älteren deutschen Büchern werden die Tartuffeln von den Erdäpfeln strenge auseinandergehalten. Nach Amaranthes Frauenzimmerlexikon 1719 beispielsweise: „Tartuffeln sehen fast aus wie die Erdäpfeln, kommen selbigen auch sehr im Geschmack nahe und werden nunmehr auch in Deutschen Gärten angetroffen.“ Unter Erdäpfel verstand man zu den damaligen Zeiten etwas ganz anderes. In demselben Buch sind z. B. mit dem Namen Erdäpfel die Zykamenknollen (Saubrot, pain de Porceau) bezeichnet. In der Schilderung der Wiener Märkte von Wolg. Schmäizl (aus der Mitte des 16. Jahrh.) müssen die „Erdäpfel“ („Melaun, Erdäpfel vil wägen da stehn“) etwas völlig anderes gewesen sein, als die jetzigen Erdäpfel. Nach Böhmen kam die Kartoffel durch Bergleute aus dem Riesengebirge. Das schlesische Gebirge stand unter preußischer Herrschaft; man war gewohnt, die Preußen als „Brandenburger“ zu bezeichnen, woraus durch Verstümmelung die tschechische Benennung „brambory“ entstanden sein soll. M.

Dialektausdrücke: (Nied.-Öst.) Grundbirnen, Erdäpfel, Erdbirnen, Erdepfel, Bräla; (Salzburg) Flotzbirn; (Schlesien) Apern; (Siebenbürgen) Grumpiren; (Pommern) Tuffeln; (Steiermark) Kropfruabn.— S.-Z.: 7,1. Runde Kartoffel, S.-Z.: 7,101. Gelbe Kipfler, S.-Z.: 7,102. Frühkartoffel, S.-Z.: 7,103. Spätkartoffel, S.-Z.: 7,104. Gesottene Kartoffel, S.-Z.: 7,11. Gebratene Kartoffel, S.-Z.: 7,12. Kartoffelpurée, S.-Z.: 7,13. Kartoffel, getrocknet, S.-Z.: 1,14. Kartoffelmehl, S.-Z.: 5,6961. Preßkartoffel (Chunnos), S.-Z.: 7,144. K.

Kartoffelbovist (*Scleroderma vulgare*) gleicht in seiner knolligen Form einer Kartoffel und besitzt eine braungelbe, warzig-gefelderte Oberfläche. Das Innere ist bei den jungen Pilzen weiß, färbt sich aber später blauschwarz. Der Geruch ist beim Durchschneiden scharf-widerlich, rettichartig. Gewöhnlich tritt der Pilz nesterweise auf, zum Teil unter der Erde, zum Teil hervorragend, vor allem auf sandigem Boden. Er ist giftig, wird aber vielfach aus Unkenntnis zum Würzen von Tunken oder auch zum Verfälschen von käuflichen Trüffeln verwendet. Die Art des Giftes ist noch nicht bekannt. St.

S.-Z.: 7,8284.

Kartoffelwalzmehl wird seit einiger Zeit von den Tätosinwerken in Pommern zur Verwendung in der Brotbäckerei in den Verkehr gebracht. Der Name Tätosin für Kartoffelwalzmehl ist hergeleitet von dem englischen Wort tatoes, das in der gewöhnlichen Umgangssprache der Engländer für Kartoffel gebraucht wird. Das Kartoffelwalzmehl stellt ein gelblich-weißes Pulver von folgender durchschnitt-

Kasein-Fettmilch—Kastanien

licher Zusammensetzung vor: Wasser 10,69 %, Protein 6,59 %, Fett 0,23 %, stickstofffreie Extraktstoffe 78,73 %, Rohfaser 1,18 %, Mineralbestandteile (Asche) 2,58 %. Die stickstofffreien Extraktstoffe sind im wesentlichen Kohlehydrate (1907). — Neben diesem feinen Kartoffelwalmehl gibt es noch gröbere **Kartoffelflocken**, die insbesondere für Suppen usw. Verwendung finden. M.

S.-Z.: 5,69611; Kartoffelflocken, S.-Z.: 7,106.

Kasein-Fettmilch (nach Heim-John) ist ein auch im Haushalt ohne Buttermilch leicht herstellbarer Ersatz für die Finkelsteinsche Eiweißmilch. $\frac{2}{3}$ Liter rohe Kuhmilch werden im Wasserbade bei zirka 40° C mit 10 Gramm Simons Lab-essenz versetzt. Zur Beschleunigung der Molkenausscheidung wird die geronnene Milch mit einem Löffel noch ordentlich umgerührt. Nach vollendeter Gerinnung wird die Milch auf ein feines Haarsieb gegossen; der von der Molke getrennte Käsestoff wird darauf in $\frac{2}{3}$ Liter heißen Wassers (80° C) gegeben, fein verteilt und abermals durch ein feines Haarsieb durchgetrieben. Dieses Verfahren wird noch fünf- bis sechsmal wiederholt, bis die fast homogene Flüssigkeit von selbst durch das Sieb läuft. Diese nunmehr milchähnliche Flüssigkeit wird schließlich unter fortwährendem Umrühren durch drei Minuten bei mäßigem Feuer erhitzt. Darnach wird noch $\frac{1}{3}$ Liter heiße, abgekochte Kuhmilch und die entsprechende Menge Nährzucker (anfangs 30 Gramm) zugesetzt und das Gemenge kühl aufbewahrt. Vor der Verabreichung ist diese Kasein-Fettmilch gut durchzuschütteln und auf Körpertemperatur zu erwärmen. Der Kaloriengehalt des Liters beträgt 500 (ungefähr $\frac{3}{4}$ Nahrung). Statt dieser $\frac{1}{3}$ Kaseinmilch kann bei Säuglingen vom zweiten Lebensmonat an auch schon $\frac{1}{2}$ Kasein-Fettmilch mit 5—6 % Nährzucker gegeben werden. Der Kaloriengehalt dieser Milchmischung wird mit 700 (Vollnahrung) gerechnet. M.

S.-Z.: 1,6833.

Kastanien, eßbare, oder **Kösten**, auch **Maroni** oder **Maronen** genannt, sind die reifen Früchte (Nüsse) des echten Kastanienbaumes (*Castanea sativa* oder *Castanea vesca*) aus der Familie der Cupulaceae. In der mit vier Klappen aufspringenden, lang- und hartstacheligen Cupula liegen drei rundliche Nüsse, von denen gewöhnlich nur eine oder zwei sich vollkommen entwickeln. Die einzelne Kastanie ist von unregelmäßiger Gestalt, breiteiförmig, in der Regel auf einer Seite abgeplattet und auf der Gegenseite gewölbt. Die Fruchtschale der Schließfrucht ist hart, spröde, brüchig, außen dunkelbraun (kastanienbraun). Innen ist die Fruchtschale mit einem dichten Filze langer, weißer oder gelber, feiner Haare ausgekleidet. Diese Fruchtschale umschließt einen einzigen, großen, etwas zerklüfteten, stärkemehlreichen Samen.

Im Handelsverkehr unterscheidet man verschiedene Sorten von eßbaren Kastanien: Die **großen Kastanien (Maronen)** stammen von veredelten Bäumen, die **kleinen** (sog. **Waldkastanien**) von den wild wachsenden Bäumen. Bisher kamen die Maronen aus den Gegenden um Trient, aus Krain, Kroatien und dem ehemals österreichischen Küstenland, größere Mengen vom Oktober an auch aus Italien, Griechenland und der Türkei auf unsere Märkte. Der echte Kastanienbaum ist in Südeuropa zu Hause. Das vereinzelte Vorkommen desselben auch in nördlichen Gegenden besitzt mehr pflanzengeographische als volkswirtschaftliche Bedeutung. So gedeihen z. B. echte Kastanien in Merkenstein bei Vöslau in der Nähe Wiens und in Westungarn (Burgenland) in der hügligen Umgebung des Neusiedlersees. Der nördlichste Fundort ist nach meiner Beobachtung Komotau in Böhmen am Fuß des Erzgebirges, wo ein kleiner Hain von alten Kastanienbäumen noch ganz gut gedeiht; sogar die Früchte reifen in dieser sonst so rauhen Gegend.

Kastanien

Die Erklärung für diese bemerkenswerte Erscheinung dürfte darin gelegen sein, daß dieser Kastanienhain auf einer ehemaligen, aus Braunkohlenwerken zusammengetragenen Haldenanschüttung steht; im Inneren der Halde gehen noch jetzt langsame Verbrennungen vor sich, wodurch der Boden eine entsprechende Erwärmung erfährt. Die im wärmeren Deutschland (Süddeutschland, Rheingegend bis Bonn) wachsenden Kastanien werden im Handel als **deutsche Kastanien** bezeichnet; sie sind kleiner, schmaler, minder mehlig und anderen Geschmacks als die aus den südlicheren Gegenden stammenden Maronen. — Für den Handelsverkehr wird aus Kastanien durch Kochen und Dämpfen ein Mehl hergestellt; auch als Ersatzkaffee dienen die Maronen. Im Süden Europas trifft man im Handel fast während des ganzen Jahres **geschälte und getrocknete Maroni**.

Untersuchung und Beurteilung. Gute Maroni sollen entsprechend groß, schwer, frisch und mit lichtbrauner Schale versehen sein. Der Kern soll weißlich, nicht zäh, nicht schimmelig oder wurmstichig sein; der Geschmack ist süßlich. Zeichen von Keimung dürfen nicht vorhanden sein. Gegen Ende des Winters wird die Schale dunkelbraun und nachgiebig, welche Zeichen die beginnende Verderbnis der Maronen verraten.

In der Küche werden die Kastanien geröstet, gekocht oder auch überzuckert; man verwendet sie als Zutat zu allerlei Speisen und zur Bereitung eines Mehlbreies (chatigna, pagniotta); die Wiener Küche kennt ein „Kastanienpüree“. Der Geschmack der gerösteten Kastanien ist süßmehlig und leicht gewürzhaft. Die rohen Kastanien haben einen etwas herben, mehligem, aber durchaus nicht unangenehmen mandelartigen Geschmack. Einzelne Menschen lieben diesen Geschmack, im allgemeinen aber ist der Genuß der rohen Kastanien doch recht selten, zumal die unzubereiteten Maronen ziemlich unverdaut mit dem Kot abgehen. Beim Rösten werden die Kastanien weich, indem sie in der eigenen Feuchtigkeit dämpfen; deshalb eignen sich zum Rösten nur frische Kastanien; die alten, schon ausgetrockneten Früchte werden beim Rösten nicht mehr weich; derartige Ware eignet sich besser zum Kochen oder Dämpfen. Bei dieser Art der Zubereitung reichert sich die frische Kastanie bis zu 72 %, die alte, ausgetrocknete Kastanie bis zu 55 % mit Wasser an (A. Balland). Gut gekochte, frische Kastanien besitzen etwa die Beschaffenheit von Kartoffeln.

Diätetik. Geröstete Kastanien verursachen bei den meisten Hyperacidikern sehr leicht Sodbrennen. Bei Neigung zu Sodbrennen ist die gekochte Kastanie vorzuziehen. Im feinverteilten Zustand können Kastanien auch als bekömmliche Krankenkost empfohlen werden, zumal sie einen Nernstwert von 2,5 bei einem einfachen Eiweißwert besitzen.

Für die Volksernährung hat die Edelkastanie nur dort eine Bedeutung, wo sie gut gedeiht. In solchen Gegenden können auch noch aus minderguten, gebirgigen Böden, die für einen ertragnisreichen Getreidebau nicht mehr in Betracht kommen, nennenswerte Nernstwerte gewonnen werden. In Italien, Spanien und Südfrankreich hat Maronimehl eine gewisse Bedeutung für die Volksernährung gewonnen. Auf Korsika bereitet sich das Volk aus Kastanienmehl eine sehr beliebte, polentaähnliche Speise (Galette). M.

Kastanie geht auf ital. castagna zurück. Auf älterer Entlehnung aus lat. castanea beruht ags. cistenbeam, engl. chestnut, sowie ahd. chestinna, mhd. und nhd. mundartlich kesten. Man vergleiche Ortsnamen wie kärntnerisch Köstenberg. Lat. castanea selbst geht über griech. *καστανία* auf armen. kaskeni „Kastanienbaum“ zurück, nicht jedoch auf den Namen der Stadt *Κάστανια* am Pontus. Mch. Dialektausdrücke: Kästen, Kesten, Kest'n, Kösten; (N.-Ö.) Köst'n, (schwäbisch-bayrisch) Kestniz. S.-Z.: 5,551. Waldkastanie, S.-Z.: 5,5512. Kastanienmehl, S.-Z.: 5,694. K.

Edelkastanie (geschält, trocken): Nernst im Gramm: 2,5, Hektonemgewicht: 40, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: a, Salzwert: 2,7 %, Trockensubstanz: 92,8 %, Fett: 7,2 %. Kastanienmehl: Vitaminwert: o, Salzwert: 2,4 %, Trockensubstanz: 90,8 %, Fett: 3,4 %. Kl.

Kasuzu ist ein Essig, der in Japan aus dem Rückstand der Sakemaische gewonnen wird. Kl.

S.-Z.: 8,149.

Katalytische Düngermittel (Aso, Czapek, Loew u. a.) sind hauptsächlich Mangan-, Eisen- und Kupfersalze. H. Vogeler (1916) konnte bei seinen, namentlich mit Hafer und Lupinen angestellten Wachstumsversuchen auf dem Feld keine für die Praxis in Betracht kommenden Resultate feststellen. Auch die Reizdüngung mit Bleisalzen gehört hierher. Kupfersalze sind verhältnismäßig viel giftiger als Mangan- oder Eisenverbindungen. M.

Katappabaum (*Terminalia catappa*) ist ein in ganz Indonesien, besonders auf den Molukken wild wachsender, aber auch angepflanzter Baum. Er liefert eine wohlschmeckende Kernfrucht, die ein bis zwei mandelartige Kerne besitzt und eine gewisse Ähnlichkeit mit der Walnuß aufweist. Ähnliche Samen liefern noch verschiedene andere Terminaliaarten in Südindien, Ozeanien und Südamerika. Auf den Südseeinseln werden die Kerne der Früchte von *Inocarpus edulis*, *Sterculia balanghas* und *Sterculia foetida* als Speise häufig verzehrt. M.

S.-Z.: 4,785.

Kathstrauch (*Catha edulis*) ist ein dem Pfaffenhütchen (Pfaffenkapperl; *Evonymus europaea*) sehr nahe verwandter Strauch aus der Familie der Spindelbaumgewächse. Die Pflanze kommt von Abessinien bis zum Kapland in Gebirgsgegenden vor und wird auch in Arabien angebaut. Die Blätter des Kathstrauches enthalten einen das Nervensystem anregenden Stoff — das Celastrin — das imstande ist, Müdigkeit und Schlaf zu verscheuchen. Im Übermaß soll es betäubend wirken. Die Blätter werden entweder gekaut oder frisch und getrocknet zur Herstellung eines mit Honig versüßten Aufgusses verwendet. Der mit heißem Wasser bereitete Aufguß schmeckt und wirkt ähnlich wie chinesischer Tee. Der Gebrauch der Kathstrauchblätter ist in Arabien und Abessinien älter wie jener des Kaffees und nach den Berichten von Reisenden (Roth) sehr stark verbreitet. Merkwürdigerweise konnte sich dieses Genußmittel in Europa bisher noch nicht einbürgern, wahrscheinlich wegen der starken Verbreitung des uns so lieb gewordenen Kaffees und Tees. M.

S.-Z.: 8,481.

Katze, Hauskatze (*Felis ocreata domestica*) ist das einzige Haustier, das wir dem alten Ägypten verdanken; sie stammt wahrscheinlich von mehreren Arten, und zwar hauptsächlich von der wüstenfarbenen, nubischen Falbkatze (*Felis ocreata*) ab. Das Fleisch der Katze wird, wie überhaupt das von Fleischfressern, nur in vereinzelten Fällen gegessen. Immerhin verfügen wir aber über einige Nachrichten der Verwendung von Katzenfleisch als Nahrung. So wurden verwilderte Katzen früher in Neuseeland gegessen (Arthur F. Thomson, 1889). Ebenso dienen Katzen an der Goldküste Afrikas und in Südwestindien den Eingeborenen zur Speise. Gemästete Katzen waren sogar eine Lieblingsspeise der vorwiegend indianischen Bevölkerung von Bolivia (Mathews, 1879). Bei uns wird Katzenfleisch wohl nur in äußersten Notfällen gegessen. Doch war es nicht immer so. In *Amaranthes Frauenzimmerlexikon* (1719) ist zu lesen: „In Spanien, Holland, Frankreich essen sie das Katzenfleisch und soll solches wie Hasenfleisch schmecken. Diejenigen, so im May-Monat geworfen und gehecket werden, hält man für die besten.“ Für uns besteht der hauptsächlichste Nutzen der Katze in der Vertilgung von Ratten und Mäusen in Speisekammern, Vorratskammern, Bodenräumen usw. Eine gute Katze muß kräftig, mutig und gut genährt sein.

Katzenminze—Kaviar

Sie darf nicht verweicht und soll nicht durch Fleischnahrung überfüttert sein; doch muß sie gut gehalten sein und darf in dem Haus, das sie von Mäusen freihalten soll, weder erschreckt noch gejagt werden. M.

S.-Z.: 2,446.

Katze, ahd, kazza, ags. catte, holl. kat. Daneben anord. köttr, dän. Kat, schwed. katt, das auf kattuz zurückgeht und männlichen Geschlechtes ist. Im Deutschen und Holländischen gilt für das Männchen eine besondere Ableitung, Kater; zur Bezeichnung des Weibchens wurde nhd. auch Kitzte usw. verwendet. Das Wort Katze ist gemein-europäisch und schon spätlateinisch (zuerst um 500 n. Chr.) als cattus belegt. Zweifellos beruht seine weite Verbreitung nicht auf Urverwandtschaft, doch ist seine Herkunft nicht ermittelt. Mch.

Katzenminze (*Nepeta cataria*) ist ein Lippenblütler (Labiata). Die eine Spielart dieser Pflanze weist einen an Zitronenkraut erinnernden Geruch auf und wird noch zuweilen als Würzkraut verwendet. Eine andere Spielart der Katzenminze riecht widerlich und ist für die Küche unbrauchbar. M.

Katzenminze, Katzenmünze, Katzennepete, Katzenkraut; „die katzenminze ist der minze nur ähnlich, sie hat einen scharfen, widrigen geruch, den die Katzen lieben, heißt auch katzenkraut, katzenbalsam, katzennept, katzenschwanz, katzenliebe, die wurzel davon gegessen, soll Zorn erregen.“ (Grimm.) S.-Z.: 8,4741. K.

Kaugummi wird durch Anzapfen des Zapotebaumes gewonnen und von den Bürgern der Vereinigten Staaten sehr gerne verwendet. Die aus den Einschnitten der Rinde dieses Baumes hervortretende milchweiße Flüssigkeit wird über Feuer eingedickt. Für den Export gibt man dem Gummi eine brotlaibähnliche Gestalt. Bei der Weiterverarbeitung wird der Gummi noch mit allerlei Zutaten, wie Zucker, Vanille und Pfefferminze versehen. K.

Kaviar (Fischeier). Unter Kaviar versteht man die von Häuten und Sehnen befreiten und eingesalzenen Fischeier (Rogen, Laich). Als wertvollster Kaviar galt bis vor dem Weltkrieg der Rogen der drei Störarten: **Stör**, **Hausen** und **Sterlet** aus **Rußland** (**Malossol-Beluga-** und **Astrachankaviar**); durch den politischen Umsturz ist aber der russische Kaviar aus dem Handel fast völlig verschwunden. Möglicherweise wird der, von den nordamerikanischen Störarten (*Scaphirhynchus cataphractus* Gray, *Spatularia folium* Lac, beide im Mississippi) gewonnene Kaviar in Zukunft eine größere Handelsbedeutung erlangen. Der aus Alaska, aus dem Oregongebiet und neuerdings auch aus dem Flußgebiet des Delaware stammende „**amerikanische Kaviar**“ ist eine nicht besonders gut zubereitete Sorte und galt bisher als minderwertig. Ebenso stellt der **deutsche Kaviar**, von den Störarten des Weichsel- und Elbegebietes, eine minderwertige Sorte vor. Die ursprünglich ganz gute deutsche Ware wird unzureichend zubereitet, wodurch die Güte und Haltbarkeit außerordentlich leidet.

Außer den Störarten wird in Europa der Laich noch vieler anderer Fische zur Kaviarbereitung verwendet, so z. B. vom Dorsch, Karpfen, Hecht, Barsch, Lachs, Forelle usw. Diese im Handel als „**Elbkaviar**“ (Ketzin, roter Kaviar) oder „**Amerikanischer Kaviar**“ bezeichnete Ware ist eine minderwertige Sorte (siehe „Hecht“). Auch von den Rogen der Meeräschen (*Mugelidae*) wird eine Art Kaviar bereitet, welchen die italienischen Fischer „**Bottarga**“ nennen. **Gesalzener Seefischrogen**, der aus den ganzen, gleich nach dem Ausnehmen in Fässern eingesalzenen Eierstöcken von Kabeljau, Seelachs und Schellfisch besteht, kommt seit kurzer Zeit als billiger Massenartikel in den Handel. In den östlichen Mittelmeerländern, besonders in den Dardanellen, wird aus dem Rogen einiger Fischarten durch Pressen und Trocknen an der Luft ein **Fischrogenkäse** gewonnen. Diese Trockenform des Fischrogens kommt in Form von Platten und Stangen, die mit Wachs überzogen sind, in den Handel. Der Fischrogenkäse wird entweder

Kaviar

roh oder auch gekocht genossen; die besseren, allerdings auch dementsprechend teuren Sorten besitzen einen recht angenehmen, würzigen Geschmack.

Je nachdem man den echten Kaviar salzt und die Lake frei abfließen läßt, oder den gesalzenen Kaviar preßt, unterscheidet man **körnigen** (auch flüssigen) und **gepreßten**, sog. **Serviettenkaviar**, **gesalzenen** und **ungesalzenen Kaviar**. Im gesalzenen Kaviar kommt bis 11 % Kochsalz vor. Für die Beurteilung der Güte des Kaviars spielt auch die Korngröße eine Rolle. Außerdem ist zu bemerken, daß die Eier der Störarten größer sind als jene der anderen Fische. Die Körner des Kaviars sind um so durchscheinender und heller, je frischer die Ware ist. Durch die Behandlung und Aufbewahrung nimmt der Kaviar eine dunkelbraune oder schwärzliche Färbung an, die bei den minderwertigen Sorten früher und stärker als bei den besseren Sorten auftritt. Eingeschrumpfte Körner sind ein Zeichen der Verdorbenheit. Ferner kann man Verdorbenheit der Ware annehmen, wenn der Kaviar eine alkalische Reaktion zeigt. Der Säuregehalt des Kaviars nimmt mit der Dauer der Aufbewahrung zu; ein übermäßiger Gehalt an freier Säure ist ebenfalls ein Zeichen von Verdorbenheit. Schlecht aufbewahrter Kaviar wird leicht schimmelig, bekommt einen ranzigen Geruch und einen gallig-bitteren Geschmack. Die Eier schrumpfen und nehmen eine schmierige, seifige Beschaffenheit an.

Verfälscht wird der Kaviar durch Zusätze von Öl, Bouillon, Sago, Bier usw. Als unerlaubte Frischhaltungsmittel wurden Borsäure und Salizylsäure festgestellt. In neuester Zeit tritt als geduldetes Frischhaltungsmittel im Kaviar auch Urotropin (Hexamethylentetramin) auf. Auf die fäulniswidrige Kraft des Urotropin haben Loebisch und E. Mayerhofer schon vor längerer Zeit (1900) aufmerksam gemacht; bei ihren Versuchen mit Fibrinflocken genügten ganz geringe Mengen von Urotropin zur Hintanhaltung der Fäulnis. Man wird gegen die Duldung dieses Frischhaltungsmittels, das in so geringen Mengen sicher unschädlich ist, nicht viel einwenden können. Als betrügerische Färbemittel kommen Beinschwarz, Ruß oder Kohlenstaub, alle drei angerieben mit Olivenöl, in Anwendung.

Die sonstige Untersuchung des Kaviars umfaßt: die Wasserbestimmung, die Bestimmung des Gesamtstickstoffes und der einzelnen Stickstoffverbindungen, wie der Proteine, der Basen und Aminosäuren, des Schwefelwasserstoffes und des Ammoniaks. Ferner bestimmt man das Fett, wobei bemerkt wird, daß das Fett des Fischrogens und auch jenes des Kaviars einen hohen Gehalt an Cholesterin und Lecithin aufweist. Dorschkaviar besitzt einen niederen Fettgehalt (1,27 %), Elbkaviar 13,02 % und russischer Kaviar 12,07 % Fett. Bei der Bestimmung der freien Säuren soll hervorgehoben werden, daß die geringwertigen Kaviarsorten durch einen hohen Gehalt an freien Säuren von den besseren Sorten sich unterscheiden. Der russische Kaviar enthält demnach als der beste am wenigsten Säure. Beim Aufbewahren nimmt der Säuregehalt des Kaviars rasch zu. Von Mineralstoffen werden Chlor- und Phosphorsäure bestimmt. Borsäure und Salizylsäure werden in bekannter Weise nachgewiesen. Urotropin erkennt man im wässrigen, eiweißlosen Auszug an dem gelben Niederschlag mit Bromwasser. Von Verfälschungsmitteln kann der Zusatz von Bouillon bei einem erhöhten Wassergehalt vermutet werden. Echter Kaviar (von Störarten) enthält in der Regel zwischen 40—50 % Wasser, in ganz frischem Zustande bis 57 %, im gepreßten Zustande dagegen unter 40 % Wasser. Rogen anderer Fischarten, besonders fettarmer (Dorsch, bzw. Kabeljau) hat einen Wassergehalt bis 70 %. Bierzusatz man sich am sichersten durch den Gehalt an Alkohol und Maltose erkennt. Ein Zusatz von Öl wird unter Umständen durch eine Erhöhung des Fettgehaltes festgestellt. Pflanzliche Öle werden im Ätherauszug durch die Phytosterinazetatprobe (siehe dort) erkannt. Sago und andere Stärke wird im entfetteten Rückstand leicht durch die Reaktion mit Jodlösung identifiziert. Für den Nachweis fremder Fischrogensorten kann die biologische Präzipitinreaktion verwendet werden. — Schließlich untersucht man noch die im Kaviar enthaltenen Häute und Sehnen, indem man eine abgewogene Menge Rogen rasch auf einem grobmaschigen Sieb zerreibt. Die auf dem Siebe zurückgebliebenen Häute, Sehnen und Fasern werden gewogen, ebenso die hievon abgesonderten und auf einem gewogenen Haarsieb gesammelten Kaviarkörner.

Sinnenprobe: Guter Kaviar muß beim Öffnen der Behältnisse ganz trocken erscheinen; schlecht ist der unreine, schleimige oder schichtenweise mit zer-

Kebob—Kefirkörner

lassenem Fischfett übergossene Kaviar, der einen tranigen Geruch ausströmt. Bei der Kostprobe muß Kaviar einen angenehm milden, fischartigen Geschmack zeigen. Die besten Sorten besitzen einen an Austern erinnernden Geschmack. Tranig oder sonst irgendwie scharf oder unangenehm schmeckende Sorten sind je nach dem Grad dieser Abweichungen als minderwertig oder als verdorben zu bezeichnen.

Küche. Guter russischer Kaviar wird in der Küche am liebsten roh oder doch ungekocht mit verschiedenen Zutaten verwendet. Von den übrigen Fischeiern findet der frische Rogen unserer Süßwasserfische in Form von Fischsuppen oder verschiedenen Tunken die meiste Verwendung. Der Rogen der eingesalzenen oder geräucherten Fische wird ebenso wie die „Milch“ (Sperma der Fische) unzubereitet oder mit verschiedenen Zutaten (Essig, Öl, Zwiebel, Eier usw.) verzehrt. Gesalzenen Seefischrogen muß man zuerst ordentlich auswässern, bevor man ihn küchenmäßig zubereitet.

In der diätetischen Küche stellen Kaviar und frische Fischeier ein nahrhaftes (Nemwert = 4) und zugleich eiweißreiches (Eiweißwert = 4) Nahrungsmittel vor. Daneben enthält aber Kaviar auch Phosphatide und Cholesterin. Von den Vitaminen kommt insbesondere der A-Faktor, daneben anscheinend aber auch der B- und C-Faktor vor. (Nach A. Juckack; 1923.) Vermöge seiner quantitativen und qualitativen Zusammensetzung wirkt Kaviar sehr günstig bei manchen Erkrankungen. Für Magendarmkranke verwende man nur den besten Kaviar; Kaviar erster Güte gilt als sehr bekömmlich. Alle stark gesalzenen Kaviarsorten verbieten sich von selbst. Menschen mit Hyperaziditätsbeschwerden sollen reichlichen Kaviargenuß vermeiden; hingegen ist Kaviar bei subaziden Zuständen und bei mangelnder Eßlust sehr am Platz.

Wirtschaftlich bedeutet für uns der Kaviar kein Volksnahrungsmittel; schon das Wort „Kaviar für das Volk“ drückt diese Stellung hinlänglich aus. Hingegen dient Kaviar den Wolgafischern und den übrigen an der Wolga wohnenden Menschen noch heutzutage als wohlfeile Volksspeise. In Deutschland wurde früher Störkaviar in viel größeren Mengen als heutzutage gewonnen. Die Jahresproduktion in Deutschland beträgt derzeit nur 6000—7000 kg gegen 500.000 kg in Rußland und Sibirien (H. Steinert, 1915). M.

S.-Z.: 2,82.

Kaviar: Nem im Gramm: 4, Hektonengewicht: 25, Eiweißwert: 4, Vitaminwert: a—e, Salzwert: 7,4%, Trockensubstanz: 52,0%, Fett: 14,0%, Pirquet'sche Formel: 6 (T—A) + 7,5 F. **Körniger Kaviar:** Vitaminwert: a, Salzwert: 10,6%, Trockensubstanz: 80,6%, Fett: 28,9. **Gepreßter Kaviar:** Vitaminwert: a, Salzwert: 7,6%, Trockensubstanz: 62,2%, Fett: 15,5%. Kl.

Kebob ist ein ostindischer Name für eine Speise, die aus scharf gewürzten und an kleinen Spießen gebratenen Stücken von Kalb-, Hammel- und Geflügelfleisch besteht. K.

Kedjeree, auch Kidgeree genannt, ist eine ostindische Speise. Es ist eine Schüssel mit halbgekochtem Reis, mit entgrätetem, zerschnittenem Fisch oder mit Krebschwänzen. Das ganze wird mit Salz, Pfeffer und Paprika gekocht und mit zerquirten Eiern verrührt. K.

Kefirkörner sind ein Gärmittel, dessen man sich zur Bereitung des Kefirs bedient (*Bacillus caucasicus* und *Saccharomyces caucasicus*). Man nennt sie auch „Gribki“ und (bei den Mohammedanern) „Hirse des Propheten“. Sie stellen schleimige Klümpchen vor, welche sich bei der Kefirbereitung an den Wänden der Gärgefäße bilden und für die neuerliche Herstellung von Kefir aufbewahrt werden

Keimlingsmehl—Kermesbeere

können. Die zur Kefirbereitung benötigten Kefirkörner werden bei uns zuweilen durch Zusätze von Brot oder Hefe verfälscht. Kl.

S.-Z.: 9,69031.

Keimlingsmehl, aus den Keimlingen der Getreidesamen, hat man während der Notjahre des Weltkrieges für die menschliche Ernährung zu verwerten getrachtet. M. Rubner versuchte ein Brot mit Zusatz von Keimlingsmehl an zwei gesunden Soldaten. Das Brot bestand aus Weizenmehl mit Keimlingsmehl des Roggens. Die Versuche ergaben, daß die Keimlinge für den menschlichen Darm einen leicht verdaulichen Nahrungsstoff vorstellen. Je reiner das Keimlingsmehl ist, um so größer kann der dem gewöhnlichen Brotteig beigemischte Zusatz sein. Das Keimlingsmehl ist ein sehr geeigneter Eiweißträger, welcher andere eiweißhaltige Zusätze zum Mehl überflüssig macht. Das Pflanzeneiweiß der Keimlinge stellt nach den Stickstoff-Bilanzversuchen einen vollen Ersatz für anderweitige Eiweißstoffe dar. Die gute Resorbierbarkeit der Keimlinge beruht wahrscheinlich auf der Zartheit der Zellmembranen des Pflanzenembryos. M.

S.-Z.: 5,616.

Kerbelkraut oder **Suppenkerbel** (*Anthriscus cerefolium* L.) ist eine aus Südeuropa stammende Umbellifere. In unseren Gemüsegärten wird „Suppenkerbel“ wegen der als Suppengrün verwendeten Blätter zuweilen gebaut. Kerbelkraut ist auch ein Bestandteil der „Frühlingskräuter“, welche zu den früher so beliebten methodischen „Frühlingskuren“ dienten. M.

Kerbelkraut, Kerbel oder Gartenkerbel, Küchenkerbel, Suppenkerbel, ahd.: chervola, kervila, mhd. kervele, kervel, aus lat. *cerefolium*. Dialektausdrücke: Keffervillkraut, Kerblkraudad, Kerblkrautach, Körbelkraut, (Graubündten) Chärblichkrut, (Göttingen) Karweil, (Ostfriesland) Karevel, (Mecklenburg) Kerbel, (Österreich) Suppenkräutel. K.

Kerbelrübe ist die Wurzel von verschiedenen Doldenblütlern (Umbelliferen). Man unterscheidet: die **gewöhnliche** oder **deutsche Kerbelrübe** („knolliger Kälberkropf“; *Chaerophyllum bulbosum* L.) und die **sibirische Kerbelrübe** (*Chaerophyllum Prescottii* DC.). In unseren Hausgärten wird die Kerbelrübe als Wurzelgemüse zuweilen gebaut. Sie wächst aber auch wild oder als Gartenflüchtling in der Nähe von Gemüsegärten; diese Wildpflanzen werden jedoch für die Küche sehr wenig verwertet, da die Pflanzen äußerlich dem giftigen Schierlinge sehr ähnlich sehen. Die Kerbelrüben sind meist einköpfig, gerade, kegelförmig bis eiförmig oder sonst verschieden rübenförmig geformt. Die gewöhnliche Kerbelrübe besitzt einen milden, mandelartigen Geschmack. Sie wird in der Küche in verschiedener Weise, etwa wie Kartoffeln, Pastinak oder Schwarzwurzel, zubereitet oder auch roh als Salat gerichtet. Junge Kerbelrüben kann man auch wie Radieschen roh verzehren. Die sibirische Kerbelrübe hat keinen besonderen Geruch, der Geschmack ist süßlich und erinnert an Möhren. Kerbelrüben erscheinen bei uns nur selten auf dem Gemüsemarkt. Bei der Beurteilung gelten die bei anderen Rüben und beim Gemüse im allgemeinen gebrachten Regeln und Kennzeichen (siehe unter „Gemüse“). M.

Deutsche Kerbelrübe, S.-Z.: 7,4263. **Sibirische Kerbelrübe**, S.-Z.: 7,4262. **Kerbelrübe (gemeine)**: Salzwert: 1,7 %, Trockensubstanz: 34,7 %, Fett: 0,3 %. **Kerbelrübe (sibirische)**: Salzwert: 0,9 %, Trockensubstanz: 24,0 %, Fett: 0,6 %. Kl.

Kermesbeere (*Phytolacca americana*). Der Saft der Kermesbeeren wurde früher zum Färben verschiedener Speisen und auch von Wein benützt; dies wurde aber später untersagt, weil man die Beeren für giftig hielt. In Amerika sollen sie aber von den Kindern ohne Nachteil genossen werden. In Nordamerika und Jamaika ißt

Kernobst—Kichererbsen

man die jungen Stengelsprossen gekocht wie Spargel und die noch jungen Blätter wie Spinat (siehe unter „Alkermes“). Kl.

Der Name Kermes kommt aus dem Persischen „kirmis“; arabisch: alquermes; spanisch: alquernes, alquermes (Grimm). S.-Z.: 8,2222. K.

Kernobst nennt man die verschieden gestalteten Scheinfrüchte, die alle aus einem unterständigen Stempel entstanden sind. Sie bestehen hauptsächlich aus der vergrößerten, fleischig und saftig gewordenen Blütenachse, welche die Samenfächer (Kernhaus) umschließt. Das Kernhaus und das die Samenfächer unmittelbar umgebende Pflanzengewebe wird von harten Steinzellen gebildet. Das Kernobst wird fast ausschließlich von der Familie der Pomaceen geliefert. Das Schulbeispiel für ein Kernobst ist unser gewöhnlicher Apfel und die übrigen Apfelfrüchte. Sonst noch rechnen wir zum Kernobst die einheimischen und japanischen Mispeln, die Speierlinge (Arschützen), Ebereschen, die Mehlbeeren, den Weißdorn und auch das Johannisbrot (Karoben, Bockshörndl). (Siehe unter „Obst“ und unter den einzelnen Schlagworten.) M.

Kersebeer ist der Name eines bekannten dänischen Fruchtsaftlikörs; ähnlich wie Sherry Brandy besteht auch Kersebeer aus einer Mischung von Weichselkirchsaft, Kirschegeist und Zucker (siehe unter „Likör“ und „Ratafia“). M.
S.-Z.: 6,88191.

Ketschup ist ein in England hergestellter und sehr beliebter Pilzauszug (Pilzextrakt). Zu seiner Erzeugung wird der Perlschwamm (*Amanita pustulata*) im großen Maßstab gezüchtet. M.
S.-Z.: 7,7114.

Keulen-Händling (*Clavaria pistillaris*), ein fast ein Viertelmeter hoch werdender, keulenförmiger Pilz von lederbrauner oder dunklerer Farbe mit weißem Fleisch und angenehmem Geruch. Er wächst in Buchenwäldern, ist essbar und eignet sich gut zum Trocknen. St.
S.-Z.: 7,763.

Kichererbsen (*Cicer arietinum*), aus der Familie der Schmetterlingsblütler, waren schon den alten Griechen und Römern bekannt. In der Gegenwart werden sie besonders in Südeuropa, Ägypten und in Syrien angebaut. In Spanien und Südfrankreich bilden sie unter dem Namen Garbanzos ein außerordentlich beliebtes Gericht und eine Zutat zu den meisten Volksspeisen. Im spanischen Amerika findet man Garbanzos fast täglich auf den Tischen auch bemittelter Leute in Form von Suppen, Gemüse und Salaten. Auch in Ostindien und China werden Kichererbsen viel angebaut, und zwar in verschiedenen Spielarten von weißen, rötlich-weißen, gelben bis schwarzen Samen. In Deutschland gedeiht die schwarz-samige Spielart am besten, die auch als Kaffee-Ersatz und als Hartfutter für Federvieh verwendet wird. Doch verlangt die Kichererbse ein wärmeres Klima, weshalb sie höchstens noch in Süddeutschland zu einiger Bedeutung gelangen könnte. Die Bezeichnung „arietinum“ im botanischen Namen stammt von der Ähnlichkeit der am Ende etwas umgebogenen Schoten mit einem Widdergehörne. Die Kichererbsen besitzen die Eigenschaft, daß sie nicht weich zu kochen sind. Sie sind jedoch wohlschmeckend und sehr nahrhaft (Nemwert rund 4). In Italien, Griechenland und Südfrankreich werden die Kichererbsen geröstet und mit Vorliebe als Kaffeesurrogat benützt. Auf dem östlichen Balkan wird aus der Kichererbse ein Genußmittel zubereitet, welches den Namen „Leblebii“ (siehe dort) trägt. M.

Ahd. Cisa. Dialektausdrücke: Ziserl, Zisserl, Zitzerl, Kicher, Kicherle, Rotkicher, Zisererbse. K. Kichererbse: Vitaminwert: a, Salzwert: 3,3%, Trockensubstanz: 85,2%, Fett: 5,3%. S.-Z.: 5,536. Kichererbsenkaffee, S.-Z.: 8,6382, Leblebii, S.-Z.: 8,768. Kl.

Kicherling—Kinder

Kicherling, „deutsche Kichererbse“ oder auch **weiße Erve** ist die aus Südeuropa stammende **Saatplatterbse** (*Lathyrus sativus*). Sie gedeiht in Deutschland besser als die wärmebedürftigere, echte Kichererbse. Bei uns wird sie hauptsächlich als nahrhaftes Grünfütter gebaut; doch ißt man auch die Samen reif und unreif. Sie erinnern an Erbsen, nur sind sie weniger wohlschmeckend. M.

Kicherling, deutsche Kichererbse, Saatplatterbse, Platterbse. Dialektausdrücke: deutsche Kechern, weiße Erven, Kicherl. S.-Z.: 5,537. K.

Kiebitz, auch **Kibitz**, gemeiner (*Vanellus cristatus* M.) ist ein über ganz Europa, Westasien und Nordafrika verbreiteter Vogel aus der Ordnung der Regenpfeifer. (Charadriiformes.) Besonders häufig kommt der Vogel im nördlichen Deutschland und in Holland, an den Küsten des Meeres und an den Ufern größerer Süßwässer vor; im Spätherbst zieht er in südlichere Gegenden. Die bodenfarbigen Eier sind als Leckerbissen außerordentlich geschätzt (Kiebitzeier). Von den Kiebitzeiern pflegt man nur den Dotter zu genießen; das nach dem Kochen glasig gewordene Eiweiß ißt man nicht. Jedesfalls benötigen solche Leckerbissen wie Kiebitzeier, die gerade für ältere, appetitlose Kranke eine willkommene Abwechslung vorstellen, einer besonders sorgfältigen Küchenbehandlung; längeres, bei Siedetemperatur des Wassers durchgeführtes Erhitzen benimmt den Kiebitzeiern den köstlichen Eigengeschmack. Man gibt die Kiebitzeier am besten für 5—6 Minuten in Wasser von 50—60° C; in dieser Zeit haben sich die kleinen Eier gleichmäßig durchwärmt, worauf sie für ein, höchstens zwei Minuten in Wasser von 80° C gelegt werden. Auf dem Markt werden Kiebitzeier nur sehr selten feilgehalten; in Gegenden, in denen die Kiebitze schon selten geworden sind, dürfen ihre Eier überhaupt nicht verkauft werden, wie z. B. in Niederösterreich. Das Gewicht eines Kiebitzeies ist im Durchschnitt rund die Hälfte von einem Hühnerei, der Kaloriengehalt wird mit 34 angegeben (51 Nem). Wir können also ein Kiebitzei mit einem halben Hektonem rechnen und einem halben Hühnerei gleichsetzen. M.

Anmerkung: Das Fleisch des Kiebitzes ist im Frühjahr unschmackhaft, im September aber soll es recht wohlschmeckend sein. In Belgien und Frankreich wird Kiebitzfleisch sehr viel konsumiert. Jung aus dem Nest genommen, läßt sich der Kiebitz auch mästen.

Kiebitz, Kibitz, kibitz, kiwitz (Grimm). S.-Z.: 2,557. Kiebitzei, S.-Z.: 3,33. K.

Kilch (*Coregonus acronius* Rapp.), auch **Kilchen**, **Kirchfisch** genannt, eine Renkenart, ist ein Süßwasserfisch von 20—22 cm Länge, der in den tiefsten Stellen des Bodensees und anderer Alpenseen vorkommt. Seine Laichzeit fällt gegen Ende September. Wenn er aus seinem tiefen Fischwasser an die Oberfläche gezogen wird, treiben infolge der plötzlichen Druckverminderung die in den Eingeweiden vorhandenen Gase den Körper stark auf, es kommt zum Austritt der oberen Schlundgegend aus dem Munde und zum Gasaustritt unter die Haut (Hautemphysem); die Fischer nennen deshalb den Kilch auch „Kröpfling“. Wegen seines tiefgelegenen Aufenthaltes ist sein Fang schwierig; er spielt darum auf dem Markt die geringste Rolle unter den Renkenarten. M.

S.-Z.: 2,9348.

Kinder, Nährwertverbrauch (nach der medizinischen Literatur). Der Nahrungsbedarf der Kinder beruht auf verschiedenen und auch veränderlichen Grundlagen. Bei der Berechnung hat man vor allem die unterschiedliche Größe der Sitzhöhe, das Wachstum, den Fettansatz und die, je nach der Lebhaftigkeit des Kindes sich ändernde körperliche Arbeitsleistung in Betracht zu ziehen. Die Zahlen von Emil Müller, Schütz, Hasse, Uffelgardter, Schwarz, Rubner sind von F. Schütz (1916) in übersichtlicher Weise zusammengefaßt worden: Hier

Kindermehle

ist die Übersetzung der Kalorienmenge in das Nemsystem beigelegt (1000 Kalorien = 15 hn). Die folgende Tabelle bringt eine Übersicht:

Alter Jahre	Anzahl der Kinder	Gewicht kg	Energiequotient	Tägliche Kalorien	hn
2—3	11	12,0	94	1130	17
3—4	12	13,2	96,8	1280	19
4—5	13	15,2	94,9	1440	22
5—6	18	17,1	91,1	1558	23
6—7	12	17,6	93,5	1645	25
7—8	7	21,1	88,6	1870	28
8—9	20	21,5	83,1	1785	27
9—10	12	25,0	80,7	2020	30
10—11	18	28,1	74,0	2080	31
11—12	18	29,0	72,4	2090	31
12—13	10	35,5	61,5	2235	33
13—14	8	36,3	63,1	2290	34
14—15	6	38,0	59,7	2270	34

Die angeführten Zahlen beziehen sich nur auf normale Kinder. P.

Kindermehle sind im allgemeinen allerlei, durch verschiedene Verfahren aufgeschlossene (dextrinisierte oder verzuckerte) Mehle, die noch mancherlei Zusätze enthalten; solche Zusätze sind: Zuckerarten, Milch, Eier, Kakao usw. Manche Kindermehle enthalten noch ansehnliche Mengen unveränderter Stärke (50 % und darüber). Andere Präparate sind wieder ohne Milchzusatz hergestellt („Magere Kindermehle“). Als Mehl wird Weizen-, Hafer-, Leguminosen- oder auch Maismehl verwendet. Zuweilen wird die Milch auch vor dem Eindicken und Vermischen peptonisiert (Löfflunds Kindernahrung). Außerdem enthalten die verschiedenen Kindermehle je nach der Mode oder nach dem Lande der Herstellung die verschiedensten Farben- und Geschmackszusätze. Es würde hier zu weit führen, alle die Marktwaren namentlich anzuführen. M. Klotz erwähnte (1912) über 100 verschiedene Kindermehle; inzwischen sind aber noch einige neue Präparate hinzugekommen.

Bei der Beurteilung der Kindermehle achte man vor allem auf den Geruch der geöffneten Dose. Sauer, ranzig oder sonst irgendwie schlecht riechende Mehle müssen ohne Ausnahme zurückgewiesen werden. Zu lang aufbewahrte malzhaltige Präparate werden sauer, milchhaltige Kindernährmehle bekommen nach längerer Zeit durch die Zersetzung des Milchfettes einen ranzigen Geruch. Der Geschmack der Kindermehle soll angenehm frisch und süß sein; die Präparate müssen aus ganz einwandfreien und fehlerlosen Rohstoffen hergestellt sein, dürfen insbesondere keine Beimengungen von vermahlenden Unkrautsamen, keine Pilze und keine oder nur geringste Mengen von Bakterien enthalten. Kindermehle müssen sterilisiert, in gut verschlossenen Büchsen und in trockenen, luftigen und staubfreien Räumen aufbewahrt werden. Die pulverförmigen, eigentlichen Kindermehle sollen so wasserarm als möglich sein (5,9 % bis höchstens 12 %). Die Kindermehle dürfen nur eine schwach saure Reaktion zeigen und zur Neutralisation nicht mehr als $12 \text{ cm}^3 \frac{1}{10}$ Normallauge (= 0,108 % Milchsäure) auf 100 Gramm Substanz benötigen. Ein gutes, zweckmäßig zusammengesetztes Kindermehl soll bei hinreichendem Gehalt an Stickstoffsubstanz, an Fett und Phosphaten den größten Teil der Kohlehydrate (mindestens 66 %) in löslicher Form enthalten. Der Gehalt an Rohfaser soll höchstens $\frac{1}{2}$ % betragen. Die löslichen Kohlehydrate dürfen nicht zum größten Teil von Zucker herrühren. In der letzten Zeit

war man immer mehr und mehr bestrebt, den Anteil der löslichen Kohlehydrate zu vergrößern. Manche Fabrikanten kamen dem ärztlichen Wunsche nach mehr löslichen Kohlehydraten in einfachster Weise dadurch nach, daß sie den Präparaten gewöhnlichen Rohzucker oder auch Malzzucker zusetzten. Bei Kindermehlen soll die Art der Mischung und die chemische Analyse der Wahrheit entsprechend auf der Verpackung aufgedruckt und die Art der Zubereitung, Verabreichung, Dosierung usw. klar und verständlich beschrieben sein. Hiebei sind aber dilettantische Diätverschreibungen nach Möglichkeit zu vermeiden.

Die chemische Untersuchung der Kindermehle erfolgt in der Weise, wie es beim Mehl und bzw. bei der Milch beschrieben wurde. Man bestimmt Wassergehalt, Eiweiß, Fett, die löslichen und unlöslichen Kohlehydrate, die Rohfaser, ferner die Asche einschließlich Phosphorsäure und Kalk. Das Mischungsverhältnis zwischen Milch und Mehl erschließt man am besten aus dem Fettgehalte. Die Mehle enthalten im Durchschnitt nur 0,5 % Fett; bei einem Fettgehalt eines Kindermehles von 3—4 % sind zu 100 Teilen Mehl 10 Teile Trockenmilch oder 80—96 Teile frische Milch zugesetzt worden. Auch die Mikroskopie der Kindermehle hat bei genauer Untersuchung stets vorgenommen zu werden. M.

Kindermehl (mager; Typus Kufeke). Nem im Gramm: 5, Hektonemgewicht: 20, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: u, Pirquetsche Formel: 5,5 T. **Kindermehl (mit Milch; Typus Nestle).** Nem im Gramm: 5,5, Hektonemgewicht: 18, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: u, Pirquetsche Formel: 5,5 T + 8 F. **Nestlemehl:** Nem im Gramm: 5,5, Hektonemgewicht: 18, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: u, Salzwert: 1,8 %, Trockensubstanz: 94,0 %, Fett: 4,5 %, Pirquetsche Formel: 6 T. **Kufekemehl:** Nem im Gramm: 5, Hektonemgewicht: 20, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: u, Salzwert: 2,2 %, Trockensubstanz: 91,6 %, Fett: 1,7 %, Pirquetsche Formel: 5,5. S.-Z.: 5,8. Kl.

Kinderzwieback wird wie der gewöhnliche Zwieback zubereitet (siehe dort). Beliebte Sorten für Kinder sind der Nährzwieback von Opel (H. O. Opel in Leipzig) sowie der Friedrichsdorfer Zwieback. M.

S.-Z.: 5,94.

Kipfel ist eine Spezialität der Wiener Weißbäckerei. Es ist ein Hefegebäck aus Milch und Weizenmehl, das die Gestalt eines Hornes oder Halbmondes hat und etwa 25 Gramm wiegt. Am Weihnachtsabend des Jahres 1227 sollen Wiener Bäckermeister ihrem Herzog Leopold schon „Chipfen“ verehrt haben. K.

Kipfel, ein Gebäck von der Gestalt „wie da Mänschein im ersten Viertel“, in Norddeutschland Hörnchen genannt, verdankt seinen Namen dem Vergleich mit einer Kipfe, d. i. gebogenen Spange oder Rippe eines Schiffes, bzw. mit einer Wagenrunge, die schon mhd. als Kipfe, ahd. kipfa bezeichnet wird. Mch.

Kirschapfel oder **sibirisches Äpfelchen**, **sibirischer Eisapfel** (*Pirus astrachanica*) ist ein kleines, rundes, langgestieltes, gelbes oder rotes, zuweilen fast durchscheinendes Äpfelchen, das herbe schmeckt und im rohen Zustand nicht genossen werden kann. Der Kirschapfelbaum wächst in Sibirien und namentlich in der Gegend von Astrachan wild; er wird bei uns seiner niedlichen Früchte willen zuweilen gepfflanzt. Man kocht die Kirschäpfel als Kompott oder in Essig ein; außerdem verarbeitet man sie zu einem vortrefflichen Gelee. M.

S.-Z.: 6,262.

Kirsche und **Weichsel**: **Kirsche** ist die kugelige, meist schwarzrote, rötliche oder gelbliche Frucht der heutigen Kulturform der Süßkirsche. Unter allen Steinfrüchten besitzt die Kirsche das zarteste und saftigste Fleisch. Unsere Kulturform der Kirsche und ebenso jene der Weichsel soll nach neuerdings angefochtener Annahme durch den römischen Feldherrn Lucullus aus Kleinasien nach Rom gebracht worden sein. Doch scheint es in Italien schon lange vor Lucullus kleine und harte Süßkirschen gegeben zu haben. Die zwei Stammpflanzen unserer gegenwärtigen Kirschen und Weichselarten sind einerseits der Süßkirschen-, Wald- oder Vogelkirschbaum (*Prunus avium*), von dem die Kirschsorten abgeleitet werden. Weichselarten andererseits stammen alle vom Sauerkirschbaum (*Prunus cerasus* L.) ab.

Kirsche

Die Kirschbäume benötigen alle zum guten Gedeihen eine der Luft und der Sonne ausgesetzte, freie Lage; sie gedeihen demnach sehr gut im Hügelland, auf sonnigen Hängen, freien Plätzen und in milden Gegenden auch an den Rändern der Landstraßen. Die Gärtnerkunst hat schon weit über vierhundert verschiedene Spielarten gezüchtet, von denen im folgenden nur die wichtigsten erwähnt werden sollen.

Die **Wald-** oder **Vogelkirschen** sind die kleinen, schwarzen, süßen Früchte des wildwachsenden Kirschenbaumes. Die sog. **Herzkirschen** sind große, weichfleischige Kulturformen. Im Gegensatz zu ihnen stehen die hartfleischigen Kirschenarten, die man als **Knorpelkirschen** (*Prunus avium* varietas *duracina*) zusammenfaßt. Es schwanken die Bezeichnungen der verschiedenen Kirschenarten auch nach den Gegenden. Auf dem Markt unterscheidet man die Kirschen auch nach ihrer Herkunft; so kennt man z. B. auf dem Wiener Markt: **Italienische Frühkirschen** (Ende April), **Görzer Frühkirschen** (von Mitte Mai) und die einheimischen Sorten (Anfangs Juni).

Von den **Weichselarten** kennt man ebenfalls eine große Anzahl verschiedener Gärtner- und Handelssorten. Als **Waldweichseln** oder **wilde Weichseln** bezeichnet man die Früchte der wildwachsenden Weichseln (*Prunus cerasus* L.). Die kleinsten Früchte der wildwachsenden Weichseln heißen **Zwergweichseln**, sie besitzen fast keinen Marktwert. Eine in manchen Gegenden vorkommende Weichselart trägt den Namen „**Lotkirsche**“. Der Name „**Griottes**“ ist gleichbedeutend mit **Amarellen** (siehe dort), **Morellen**, **Ammern** oder **Glasweichseln** (*Prunus cerasus* varietas *acida* Koch). **Schattenmorellen** sind eine Spielart der Morellen mit dunkelrotem Fruchtfleisch und färbendem Saft. Ebenso sind die **Ostheimer Morellen** eine besondere Spielart. Eine ganz eigene Abart stellt die **Steinweichsel** oder **Mahalebpläume** (*Prunus Mahaleb*) vor. Die eigentümlich aromatischen **Mahalebweichseln** (dalmatinische Maraske) werden weniger als Obst als vielmehr zur Darstellung eines sehr geschätzten Branntweines (Maraschino) verwendet.

Die Kirschen sind ein sehr geschätztes Frühobst, das teils roh, teils gekocht oder eingesotten genossen wird. In der Küche dienen sie auch noch als Beigabe zu verschiedenen Mehlspeisen (Kirschenkuchen, Kirschenfrudel usw.). Auch zum Einlegen in gezuckerten Alkohol eignen sich Kirschen vortrefflich (Rumobst). Der Hauptgeschmack der frischen Kirsche beruht auf dem Zuckergehalt; die wilden Kirschen besitzen außerdem noch einen bitterlichen Nebengeschmack. Durchschnittlich enthalten die reifen, süßesten Edelkirschen bis 18% Zucker und 2% Apfelsäure. Der im Steinkern eingeschlossene Same der Kirschen — wie überhaupt der meisten Obstarten aus der Familie der Rosaceae-Prunoideae — enthält Blausäure. Von unseren Waldkirschen oder auch von anderen dunkel gefärbten Süßkirschen gewinnt man einen vortrefflichen, purpurroten, zuckerreichen Saft, der in der Küche als unschädlicher Farbstoff mannigfache Verwendung findet. Auch die kleinen Früchte der **Traubenkirsche** (*Prunus padus*) dienen zuweilen zur Herstellung eines färbenden Fruchtsaftes. In kirschenreichen Gegenden bereitet man eine Art **Kirschenmarmelade**, die sehr wohlschmeckend ist. In der Küche der Orientalen wird durch Einkochen mit Zucker ein **Kirschenorbett** (Scherbett) hergestellt, der, mit Wasser verdünnt, als durstlöschendes Getränk dient. Die Weichseln werden in der Küche in ähnlicher Weise wie Kirschen verwendet; wegen ihres säuerlichen oder zuweilen auch sauren Geschmackes werden sie im rohen Zustand jedoch viel weniger als Kirschen verzehrt.

Außer zum mittelbaren Genuß dienen die Kirschen noch zur Herstellung eines **Branntweines**. Besonders in der Schweiz, in Tirol und Vorarlberg sowie auch im Schwarzwald wird aus den kleinen, schwarzen, süßen Waldkirschen der landesübliche **Kirschbranntwein** (**Kirschwasser** oder **Kirschegeist**) gebrannt. Am

meisten geschätzt ist der bekannte **Maraschino**, der hauptsächlich in Dalmatien und in Italien hergestellt wird. Auch Liköre werden aus Kirschensaft zusammengesetzt, wie **Sherry Brandy** und **Kersebeer**. Auch die **Kirschensamen** werden industriell verwertet; man stellt daraus das **Kirschkernelöl** her. **Kirschenbier** siehe unter „Krickenbier“. **Kirschenwein** ist ein wohlgeschmeckender, vergorener Kirschensaft. M.

S.-Z.: 6,16. **Waldkirsche**, S.-Z.: 6,166. **Weichsel**, S.-Z.: 6,1661.

Kirsche, mhd. kirse, ahd. kirsra, ist in der Römerzeit aus vulgär-lateinisch *ceresea* (nicht lat. *cerasus*) entlehnt, das auch für die übrigen germanischen Sprachen und die romanischen maßgebend wurde. Griech. *κέρασος*, *κεράσιον*, worauf lat. *cerasus* zurückgeht, erklärt sich aus griech. *κέρας* „Horn“ und bezieht sich auf die Härte des Kirschbaumholzes. Die Stadt Cerasus am Pontus ist nach den Kirschen benannt, nicht umgekehrt. Mch.

Kirsche: Nem im Gramm: 0,67—1, Hektonemgewicht: 150—100, Eiweißwert: 0,5, Vitaminwert: e, Salzwert: 0,5%, Trockensubstanz: 19,4%, Fett: 0, Pirquetsche Formel: 4 T. **Weichselkirsche**: Nem im Gramm: 0,67, Hektonemgewicht: 150, Eiweißwert: 0,5, Vitaminwert: e, Salzwert: 0,6%, Trockensubstanz: 19,5%, Fett: 0. **Kirschenwein**: Salzwert: 0,1%, Trockensubstanz: 17,7%. Kl.

Kittulpalme (*Caryota urens*) gehört zu den Fächerpalmen und ist in Vorder- und Hinterindien heimisch. Sie liefert durch Ausschneiden der sich zum Austrieb bereitenden Blütenstände einen süßen Saft in solcher Menge — bis über 50 Liter in 24 Stunden — daß nicht nur Palmwein, sondern auch ein bräunlicher Palmzucker (*tschakara*) daraus gewonnen wird (Reichardt). K.

Kitulpalmenwein, S.-Z.: 6,783801. Kitulpalmenzucker: S.-Z.: 6,52301. K.

Kjebab ist eine türkische Nationalspeise; es ist ein Gemisch aus Stücken von Lammfleisch, Zwiebeln und Brotbrocken. K.

Kjökkenmöddinger (deutsch: Küchenabfälle) ist der dänische Name für Ansammlungen von prähistorischen Mahlzeitresten (Austernschalen, Knochen usw.), welche sich an den Ufern des Meeres, von Flüssen, Seen usw. vorfinden und wichtige Fundorte für das Studium der Kultur vorgeschichtlicher Völkerschaften sind. Für uns bedeuten die Knochenreste dieser Küchenabfälle wertvolle Hinweise auf die Nahrung der vorgeschichtlichen Menschen (siehe unter „Urgeschichte der Ernährung“). K.

Klappertopf oder auch „**Rodl**“ genannt (*Rhinanthus major* und *Rh. minor*), sind Pflanzen aus der Familie der Scrophulariaceen (*Rhinanthaceen*); sie kommen sehr häufig in unseren Getreidefeldern vor. Die Samen der Klappertopfpflanzen sind fast ständige Bestandteile des Ausreuters, die Mengen aber meist nur gering. Klappertopfsamen sind nicht unschädlich, wenn auch über ihre Giftigkeit nichts Bestimmtes gesagt werden kann. Auch wird die Farbe des Mehles durch mitvermahlene Klappertopfsamen ungünstig beeinflusst. M.

Die Samen des Klappertopfes sind 2,6—5 mm lang, flachgedrückt, fast scheibig, eiförmig bis elliptisch, an den beiden schwarzbraunen oder dunkelblaugrünen Flächen etwas gewölbt; am Rande befindet sich ein etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ mm breiter, bräunlicher Flügel, der an einer Seite schwielig verdickt ist. Der etwaige mikroskopische Nachweis ist leicht zu führen. Charakteristisch sind Stücke aus dem großzelligen (40—75 μ) Endospermepenchym. Die äußerste Zelllage desselben besitzt Zellen mit starker verdickter, sehr quellender und geschichteter Außenwand. Der Zellinhalt besteht aus gelblichen, rundlich-eckigen oder kugelig-braunen Körpern, die von Cochenille rot, nicht aber von Chlorzinkjod blau gefärbt werden. Diese Körper kommen auch frei außerhalb der Zellen vor. Außerdem sind auch noch die Bruchstücke des Flügelparenchyms und zumal seiner Epidermis leicht zu erkennen. Diese Oberhaut besteht nämlich aus vorwiegend axial gestreckten, verschieden orientierten, in der Fläche 3—5-seitigen, verschiedenen großen (30—180 μ) Tafelzellen mit stellenweise grobknotigen, schwieligen oder polsterförmigen Wandverdickungen. M.

Klee; Kleeblätter werden als Zutat bei der Rumbereitung verwendet. Schabziegerklee (*Melilotus coeruleus*) dient als Würzkräut bei der Käseherstellung.

Kleie—Kletten

Auch als Spinatersatz wurden Kleeblätter in Zeiten der Not, z. B. im Weltkrieg, herangezogen. So empfahl G. Haberlandt (1916) von den Leguminosenblättern besonders die Blätter des Luzernerklees (Dauerklee, *Medicago sativa*) als wohl-schmeckendes, leicht bitterliches Gemüse. Abends, auf der Höhe der Stärke-ansammlung gepflückt, ist Luzerne am nahrhaftesten. Der Hauptwert des Klees liegt aber nicht in seiner Verwendung für den Menschen, sondern vielmehr in der als Futtermittel für unsere Haustiere. Kl.

Kleeblätter, mhd. klê, ahd. chlê, chleo. S.-Z.: 7,6313.

Klee als Futtermittel. Alle Kleesorten geben ein sehr gutes Futter. Die Trocknung des Klees bereitet wegen des hohen Wassergehaltes manchmal Schwierigkeiten. Bei der Heuwerdung des Klees treten Verluste durch Aus-laugung und Abbröckelung der zarten Teile besonders leicht ein. Zur Dürre-herbereitung des Klees verwendet man behufs tunlichster Vermeidung der angedeuteten Verluste Kleereutergerüste und stellt „Puppen“ auf. Sehr häufig wird Klee auch als Grünfutter verwendet. Doch soll man dem Vieh, bevor es in den jungen Klee getrieben wird, Heu verabreichen, weil die Tiere den jungen, saftigen und schmack-haften Klee zu gierig fressen, was sehr häufig Blähungen (Völle) nach sich zieht. Um diesem Übelstand vorzubeugen, pflegt man Luzernerklee mit Knäuelgras anzubauen; beide Pflanzen wachsen sehr gut nebeneinander; dieses Gemenge läßt sich besser dörren als reiner Luzerner allein und bläht, auch jung geschnitten, weitaus weniger. Überdies soll der Klee, wie manche andere Leguminosen, als Futter „erhitzend“ wirken. Pferden und Schafen wird er deshalb nur in be-schränkten Mengen verabreicht; bei tragenden Tieren und bei Jungvieh soll Klee höchstens nur bis zur Hälfte des Rauhfutterbedarfes vorhanden sein; Fohlen und Kälber dürfen im ersten Lebensjahr überhaupt keinen Klee erhalten. Bei jungen Schweinen, denen Klee verfüttert wird, soll er ein mißfärbiges und gelbliches Fleisch von minderem Geschmack erzeugen. Bei der Ackerkultur des Rotklees ist, wie bei allen perennierenden Leguminosen, darauf zu achten, daß bei mangel-haftem Pflanzenbestand an den schütterten Stellen sich andere Gewächse an-siedeln, welche dem Klee an Wert nachstehen. Von den Kleearten werden hauptsächlich **Rotklee**, **Luzerner** und **Esparette** angebaut. Überdies wird noch eine Anzahl anderer Schmetterlingsblütler als Futterpflanzen in der gleichen Art wie Klee verwendet. In diese Gruppe gehören: Der **Inkarnatklee**, eine einjährige Kleeart, der **Bastardklee**, auch **schwedischer Klee** genannt, der **Weißklee**, die **Serra-della**, der **Wundklee** und die verschiedenen Wickenarten. Fast alle eben aufge-zählten Futterpflanzen üben eine „erhitzende“ Wirkung aus, am stärksten die Wicken; die Esparette, der Wundklee und die Serradella weisen diese uner-wünschte Nebenwirkung nicht auf. M.

Kleie „ist der wohlzerkleinerte Rückstand von Getreide handelsüblicher Beschaffen-heit nach Wegnahme des Mehles und derjenigen Beimischungen, die für Tiere ungenießbar oder schädlich sind“ (Definition des Verbandes deutscher Müller); sie dient zur Anreicherung von Rohfaser in Kleienbrot, Schrotbrot, Pumper-nickel u. s. w. Kleie ist ein stuhlbildender Bestandteil unserer Kost. Von ärzt-licher Seite wurde bei Stuhlträgheit schon seit längerer Zeit grobes Brot, Kommiß-brot, Kleienbrot usw. empfohlen. Unter dem wohl überflüssigen Namen „**Amovin**“ wurde (1912) reine Kleie als stuhlbildendes Mittel neuerdings angepriesen. Zwischen Weizenkleie und Roggenkleie ist kein Unterschied der Wirkung zu bemerken. M.

Weizenkleie, S.-Z.: 5,628; Roggenkleie, S.-Z.: 5,626; Amovin, S.-Z.: 5,627.

Kletten (*Aretium lappa*; *A. tomentosum*; *A. nemorosum*; *A. minus*). In Japan

Klippfisch—Knoblauch

wird eine Klettenart als Gemüsepflanze gebaut. Man verwendet sowohl die inulinreiche Wurzel als auch die Blätter zur Bereitung verschiedener Speisen. Kl. Klettenwurzel, S.-Z.: 7,6794; Klettenblätter, S.-Z.: 7,679401.

Klippfisch (siehe unter „Stockfisch“) ist der eingesalzene und getrocknete Kabeljau oder Dorsch. Wie bei der Stockfischdarstellung, so werden auch zur Klippfischbereitung mehrere Gadusarten verwendet. Nach der einen Auffassung rührt der Name „Klippfisch“ davon her, daß der eingesalzene Fisch auf Felsen und Klippen getrocknet wird. Eine wahrscheinlich bessere Deutung des Namens stammt aus dem Skandinavischen. Nach F. Duge wird nämlich der Name „Klippfisch“ von dem skandinavischen Wort „klippen“ = schneiden hergeleitet, weil der Fisch im Gegensatz zum Stockfisch vollständig aufgeschnitten wird. Auf Klippfisch verarbeitet man **Kabeljau**, **Köhler** (Seelachs), **Leng** (*Molva vulgaris*) und **Brosme**. In Deutschland werden hauptsächlich Kabeljau und Köhler, seltener Schellfisch in künstlich hergestellten Trockenräumen auf Klippfisch verarbeitet (Buttenberg und Noel, 1915).

Die Klippfische sind gegen Insektenfraß durch ihren hohen Salzgehalt geschützt. Dagegen werden sie mit Vorliebe von verschiedenen schädlichen Pilzen heimgesucht, die sich vielfach und namentlich erst im späteren Stadium der Zubereitung als sog. „Fischröte“ bemerkbar machen. Nach Hoye (1902) ist der Klippfischpilz von Johann Olsen als *Wallemia ichthyophthora* und später von Brunhorst als *Forula epizoa* bestimmt worden. Beckwith (1911) hat auf rotgefärbten Klippfischen auch *Diplococcus gadidarum* nachgewiesen.

Während der Klippfisch in früheren Jahren meist nur in den Küstenländern verzehrt worden ist, gewann er in der Not des Weltkrieges besonders in den Ländern der Mittelmächte an Verbreitung. Für Massenverpflegung eignet sich der Klippfisch ganz gut, insbesondere auch wegen seiner leichten Haltbarkeit. Vor dem Gebrauch müssen die Klippfische ebenso wie die Stock- und Salzfische einer gründlichen Auswässerung unterzogen werden. Hiedurch wird einerseits das Salz entfernt, andererseits quillt die ausgetrocknete Muskelfaser wieder auf. Das Auswässern dauert ein bis zwei Tage, wobei aber ansehnliche Mengen von Nährwerten verloren gehen. Auch werden leider die Geschmacksstoffe durch das Auswässern entfernt; die Küche hat durch die Zugabe verschiedener Würzen diesem Umstand Rechnung zu tragen. Das Auswässern kann durch die Verwendung von Soda, Pottasche, Aschenwasser oder Kalkmilch abgekürzt werden. Doch müssen diese Mittel vor der Zubereitung der Fische wieder gründlich ausgewaschen werden, wobei der Verlust an Nährstoffen, besonders an Proteinen, noch größer wird. M.

S.-Z.: 2,83401.

Klöben, auch **Klöwen** genannt, ist ein in Bremen übliches, halbmondförmiges Hefengebäck. Es ist gefüllt mit einer Schichte von Mandeln, Zitronat und Korinthen. K.

Klops ist ein geschabter Rinderbraten, kann aber auch aus Kalb-, Reh- oder Hirschfleisch bereitet werden. Fein gehacktes Keulenfleisch wird mit Milchbrot und Eiern gemengt, in einer gewürzten Butterbrühe gedämpft und braun gebraten. K.

Nach Weigands deutschem Wörterbuch ist Klops dasselbe wie schwed. kolops „dünn geschnittene Scheiben Rindfleisch“, engl. collop „Fleischschnitte“, mittellengl. collope „Geröstetes, Karbonade“, Fr. Kluge betrachtet Klops als Kurzform für Klopffleisch. Mch.

Knoblauch, österr. Knofl (*Allium sativum*), ist ein aus Zentralasien (Dsungarei) stammendes Zwiebelgewächs, das jetzt im ganzen südlichen Europa sich eingebürgert hat und auch bei uns in den Küchengärten häufig angebaut wird. Die Pflanze besitzt einen 60—80 cm hohen, runden Stengel, lang zugespitzte

Knoblauchessig—Knoblauchschwamm

Blätter, langgestielte, weißliche Blüten und ovale, aus mehreren Teilzwiebelchen oder „Zehen“ bestehende Zwiebeln, die gleich der ganzen Pflanze einen starken, eigentümlich unangenehmen Geruch und einen scharfen, süßlichen Geschmack besitzen. In der Gartenkultur wird um Johannis (24. Juni) das Kraut ober den Zwiebeln abgebrochen und die Zwiebeln selbst werden fester in die Erde getreten; dadurch werden die Zwiebeln stärker. Um Bartholomäus (24. August) wird der Knoblauch aus der Erde gezogen, an der Sonne getrocknet und an einem trockenen, luftigen Ort (Dachboden) aufgehängt. In dieser Weise hat man schon im 18. Jahrhundert den Knoblauch im Haushalt behandelt (1719; *Amaranthes Frauenzimmerlexikon*). Über die Verwendung des Knoblauchs in der Küche sind die Meinungen geteilt. Im südlichen Frankreich, in Spanien, Italien, bei den Südslawen, in der polnischen, russischen und israelitischen Küche ist der starke Knoblauchgeruch beliebt. Andere Menschen vertragen den Knoblauch nur in kleinen Mengen oder verbannen ihn überhaupt von der Tafel. Auch schon im Altertum waren die Meinungen über den Genußwert des Knoblauchs nicht einheitlich. Die Ägypter liebten ihn sehr, auch die alten, noch nicht verfeinerten Römer verzehrten ihn im allgemeinen mit Vergnügen, während die hochkultivierten Griechen den Knoblauch verabscheuten. Die späteren Römer, vielfach auch in der Küche schon unter griechischem Einfluß stehend, machten sich über den derben Knoblauch- und Zwiebelgeruch ihrer Väter und Großväter lustig (Marcus Terentius Varro, 116—27 v. Chr.; Horaz 65—8 v. Chr. u. a. m.). „*Allium olet*“ war die abweisende Redensart der feinfühligen, vornehmen Römer über den plebejischen Knoblauchgenuß. In der deutschen Küche wird der Knoblauch nur sehr vorsichtig in kleinen Mengen gebraucht. Es scheint, daß der reichlich genossene Knoblauch ein ganz gutes Darmdesinfiziens vorstellt, welche Meinung bei manchen Menschen, namentlich im Süden, einen gern gehörten Vorwand zu reichlichem Knoblauchgenuß vorstellt. Bekannt ist die Wirkung des Knoblauchs auch gegen Darmparasiten, wie z. B. gegen die Fadenwürmer (*Oxyuren*). Markovici-Prábram wendeten (1915) *Allium sativum* und ein daraus hergestelltes Präparat (*Allphen*) bei infektiösen Darmerkrankungen an. Im Handel ist ein **Knoblauchöl** erhältlich. M.

Der Name Knoblauch kommt vom ahd. = chlloban = klieben, spalten; „gespaltener Lauch“, nach den in sogenannte Zehen gespaltenen Zwiebeln; mhd.: klobelouch. Dialektausdrücke: Gnoff, Knofel, (N.-Ö.) Knofl; (Schwaben) Knobel, (Schweiz) Knoblecht. Knoblauch (frisch), S.-Z.: 8,39. Knoblauch (trocken), S.-Z.: 8,391. K.

Knoblauch (frisch): Nem im Gramm: 0,5, Hektonengewicht: 200, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: a—e, Salzwert: 1,4%, Trockensubstanz: 35,3%, Fett: 0,1%, Pirquetsche Formel: 4,5 T. **Knoblauch (trocken)**: Nem im Gramm: 3,3, Hektonengewicht: 30, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: o. Kl.

Knoblauchessig. Mit Knoblauchsaft gewürzter Essig findet bei der Bereitung gewisser Senfsorten Verwendung, da er die Haltbarkeit des Senfs erhöht. Kl. S.-Z.: 8,1412.

Knoblauchschwamm, Lauchschwindling, echter Musseron, Mouceron oder auch Mousseron (*Marasmius alliatus*) genannt, gehört zu der großen Gattung der Blätterschwämme, die sehr viele Arten zählen. Wegen des häufigen Vorkommens der Mousserons im Moos (*mousse* = Moos) hießen diese Pilze früher auch „Mooschwämme“ (1719; *Amaranthes Frauenzimmerlexikon*). Der Knoblauchschwamm ist sehr klein und zart, besitzt einen anfangs runden, dann verbogen glockenförmigen Hut von 4—6 cm Umfang mit trockener, lederartiger, gelblichweißer Haut, dunkelbraunem Stiel, knoblauchartigem Geruch, der besonders nach dem Zerreiben hervortritt; der Geschmack ist würzig. Der Pilz wächst gesellig im Mai und Juni auf sandigem, mit Moos oder kurzem Rasen überzogenem Boden, auf Heideplätzen, in Nadelwäldern, auf Waldwiesen, in Holzschlägen und an Waldrändern.

Knochen

Man verwendet diese kleinen Pilze sehr gerne wegen ihres würzigen Geschmacks in trockenem, eingemachten oder frischen Zustand. In der Küche wird er mit Vorliebe als Würze für Hammelfleisch gebraucht. Früher wurde er sehr häufig aus Frankreich in den Handel gebracht. Etwas größer ist der **Nelkenschwindling**, Suppenpilz (*Marasmius caryophylleus*), der sich auf Feldwegen und -rändern findet. Er bildet eine feine Suppenwürze. M. u. St.

S.-Z.: 7,7168; Nelkenschwindling, S.-Z.: 7,71681.

Knochen sind Schlachtabfälle, die als „Zuwage“ oder „Zulage“ in ortsüblicher Menge mit dem Fleisch verkauft werden. Der Fleischer darf zu einer bestimmten Fleischgattung stets nur die von der betreffenden Tierart stammenden Knochen verkaufen; Rindfleisch z. B. soll nur mit Rinderknochen verkauft werden. Hingegen brauchen die Knochen durchaus nicht von demselben Schlachttiere zu stammen. Alle anderen Kombinationen, z. B. Rindsknochen bei Schweinefleisch, Schweinsknochen bei Schöpfenfleisch usw. müssen dem Käufer ausdrücklich genannt werden (Deklarationspflicht). Die Knochen bestehen aus dem leimgebenden Knochenknorpel, anorganischen Salzen (größtenteils Erdphosphate) und Fett, das neben etwas Albumin und Salzen in den Knochenkanälchen enthalten ist. Das in den Röhrenknochen befindliche Knochenmark enthält der Hauptsache nach Fett, geringe Mengen (bis 5%) Stickstoffsubstanz und Wasser.

In der Küche werden Knochen mit Vorliebe unter Zusatz von etwas Fleisch oder Fleischextrakt, Suppenkräutern und Gewürz zur Bereitung von Suppen verwendet. Von 100 Gramm frischen, gut zerkleinerten Rindsknochen gehen beim Kochen der Suppe in Lösung: 7,289 Gramm Trockensubstanz mit 2,837 Gramm N-Substanz, 4,114 Gramm Fett und 0,338 Gramm Salze und organische Extraktivstoffe. 100 Gramm Röhrenknochen eines sechs Jahre alten Ochsen lieferten neben 4,676% Knochenmark noch 1,389 Gramm gelöste Trockensubstanz mit 1,012 Gramm Fett, 0,181 Gramm N-Substanz und 0,196 Gramm Salze mit organischen Extraktivstoffen. Bei der Suppenbereitung hat man vor allem darauf zu achten, daß die Knochen gut zerkleinert zur Auslaugung kommen. In der Knochenmühle zerkleinerte Knochen geben an die Suppe bedeutend mehr Stoffe ab als die einfach zerschlagenen. Leimreiche, junge Knochen — besonders Kalbsknochen — werden in der Küche häufig zur Bereitung von Sulzen verwendet.

Für die Diätetik ist zu bemerken, daß der reinen Knochenbrühe die angenehm anregenden Extraktivstoffe des Fleisches fehlen. Kranken, bei denen man die extraktreiche Fleischbrühe vermeiden will (Gicht, Nierenkrankheiten, Herz- und Gefäßleiden usw.), kann man statt der gewohnten Fleischsuppe die ähnlich schmeckende Knochenbrühe gestatten.

Die für die Küche verwendeten Knochen samt den anhängenden Weichteilen müssen stets frisch sein; sie sollen keinen üblen Geruch aufweisen und dürfen an den Sehnen- und Muskelansätzen nicht mißfärbig sein. Diese Zeichen beachte man insbesondere an den weichen und viel leichter verderblichen Knochen der Kälber und der Jungschweine.

In den durch die Not des Weltkrieges betroffenen Ländern wurden auch die Knochen einer größeren Ausnützung unterzogen. Vor allem suchte man das Fett aus den Knochen zu gewinnen. Zu technischen Zwecken dient das **Knochenöl**, während aus frischen, feinst zerkleinerten Knochen durch Auskochen unter erhöhtem Druck (in Autoklaven) ein genießbares, streichbares Fett gewonnen werden kann, das als Butterersatz ganz gut verwendbar ist.

Die Konstanten des Knochenfettes sind folgende: Spezifisches Gewicht bei 15° C = 0,914 — 0,926, Schmelzpunkt bei 21—22° C, Erstarrungspunkt 15° C. Der Schmelzpunkt der Fettsäuren liegt bei 30° C, ihr Erstarrungspunkt bei 28° C, die Köttstorfersche Zahl beträgt 190,9, die Hüblsche Jodzahl des Fettes 68,0 und jene der Fettsäuren 57,4.

Knochenleimfutter—Knochenmark

Auch ein **Knochenextrakt** („Ossosan“), als Ersatz des Fleischextraktes, wurde jüngst (1918) hergestellt. Geruch und Geschmack dieses Erzeugnisses erinnern an echtes Fleischextrakt, doch gilt auch hier derselbe Unterschied wie er im Voranstehenden zwischen einer belebenden Fleischbrühe und zwischen einer Knochenuppe aufgestellt worden ist. Das weitaus billigere Knochenextrakt darf nur unter einem, seine Herkunft klar und deutlich bezeichnenden Namen verkauft werden. Zusatz von Knochenextrakt zum Fleischextrakt ohne Deklaration ist unerlaubt. M.

S.-Z.: 2,68; Ossosan, S.-Z.: 2,681.

Nem im Gramm: 3,3, Hektonemgewicht: 30, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: a, Salzwert: 20,0 bis 70,0%, Trockensubstanz: 50,0—95,0%, Fett: 0,5—20,0%, Pirquetsche Formel: 6 (T—A) + 7,5 F.

Knochenleimfutter oder Pfeffersches Eiweißsparfutter besteht aus 80 Teilen reinen Knochenleims und 20 Teilen entfetteten, aber nicht entleimten Knochenmehls. Bei der Schweinefütterung (siehe dort) wurden mit dieser Futtermischung gute Erfolge erzielt. M.

Knochenmark ist die hauptsächlich aus Fett bestehende Masse, welche das Innere der langen Röhrenknochen erfüllt. Knochenmark ist die fettreichste Körpersubstanz. Zu Speisezwecken verwendet man bei uns fast ausschließlich das Mark der Rinderknochen. Die Fleischhauer unterscheiden zwischen einem weichen und leicht streichbaren und einem festeren, talgigen Mark. Das weichere Knochenmark ist mehr in den unteren (distalen) Anteilen der langen Röhrenknochen enthalten. Das Knochenmark gehörte nach altem Zunftgebrauch der Fleischhauer dem Aufhacknecht und bildete sein „Recht“. Gesundes Mark ist fest, krümelig und besitzt eine weiße bis gelbrötliche Färbung. Es soll auf keinen Fall gallertig sein; solches Mark stammt von kranken oder unterernährten Tieren.

In der Küche wird das Rindermark mit großer Vorliebe verwendet, da es eines der bestschmeckenden Fette ist. Gekochtes Knochenmark dient zur Bereitung von Suppeneinlagen und anderen Mehlspeisen oder auch zum Einbrennen von Gemüsen. Mit Vorliebe verwendet man Knochenmark gekocht, halbroh oder auch völlig roh als Einlage in der Suppe oder als Brotaufstrich. Durch Ausschmelzen gewinnt man aus Rindermark ein angenehm schmeckendes Streichfett, das wie anderes Fett gebraucht werden kann.

Diätetisch wäre noch zu bemerken, daß das Markfett gut bekömmlich ist. Es ist sehr reich an Triolein; aus diesem Grund schmilzt es schon bei tieferen Temperaturen als viele andere Fette. Rotes Knochenmark ist verhältnismäßig reich an Purinkörpern; im fettreichen, gelben Mark sind die Purinkörper in so geringer Menge vorhanden, daß fettreiches Mark auch Gichtikern ohne Bedenken gegeben werden kann. Blassen, unterernährten Kindern pflegte man frisches, rotes, mit einem Eigelb angemachtes Knochenmark auf Brot gestrichen zu verabreichen. Der Vorteil einer solchen Speise liegt neben ihrer qualitativen, auch in ihrer quantitativen Beschaffenheit. Es ist eine konzentrierte und dabei doch die Eßlust anregende Speise. Neuerdings stellte die chemische Industrie auch rote Knochenmarks-Tabletten her (Tablettae medullae ossium rubrae; „Kemika“ in Zagreb). Die Anwendung dieses organotherapeutischen Präparates will die hämatoplastische Funktion der Milz und ihre Fähigkeit zur Bildung wichtiger Antikörper ausnützen. Diese Tabletten werden empfohlen bei Störungen der Blutbildung (perniziöse Anämie, Chlorose, chronische lymphatische Anämie u. s. w.).

Die vorgeschichtlichen Menschen verzehrten — wie man an den verschiedenen Knochenfunden feststellen kann — das Knochenmark vieler Jagdtiere und selbst das von getöteten Feinden. Die Naturvölker der Gegenwart schätzen ebenfalls

das Knochenmark der verschiedensten Tiere. Bei den Lappen und bei den Eskimos gilt beispielsweise das Knochenmark der Rentiere als hoch willkommener Leckerbissen. M.

Knochenmark, Beinmark, Knochenfett (Grimm), Mark. Dialektausdruck: March, S.-Z.: 4,33. Rentierknochenmark, Rentiermark, S.-Z.: 4,332. Rindsknochenmark, Rindsmark, S.-Z.: 4,331. K. Nem im Gramm: 12, Hektonemgewicht: 8,5, Eiweißwert: 0, Vitaminwert: a—e, Salzwert: 2,0 %, Trockensubstanz: 96,6 %, Fett: 90—92,7 %. Kl.

Knödel, in Obersachsen Klöße, in Niedersachsen Klümpe, Mehklöße, in Niederdeutschland Mehklump genannt, sind gesottene oder gebackene Ballen von sehr verschiedener Zusammensetzung und verschiedener Größe, die in der Küche aus freier Hand geformt werden und nach ihren Hauptbestandteilen mannigfache Spezialnamen führen. Knödel schlechtweg sind in Wasser oder mit dem Gemüse zusammen gekochte Kugeln aus Weizenmehl mit Milch, Butter und Eiern.

Semmelknödel (Quenelles de pain blanc) sind eine Mehlspeise, die aus Semmeln, Fett, etwas Milch, Eiern und Mehl besteht. Semmeln werden kleinwürfelig geschnitten und in Fett oder Butter nebst Petersilie und Zwiebeln geröstet, bis sie knusperig sind. Dann sprudelt man Milch, Eier und Salz ab, übergießt damit die Semmeln und läßt sie anziehen. Hierauf wird Mehl dazugegeben, werden Knödel geformt, in kochendes Salzwasser eingelegt und beiläufig zehn Minuten gekocht.

Speckknödel (Quenelles au lard) werden ebenso zubereitet wie Semmelknödel, nur verwendet man statt des Fettes würfelig geschnittenen, gelb eingerösteten Speck. **Tiroler Knödel** (Quenelles tyroliennes): In die obige Masse rührt man 25 dkg gekochtes, würfelig geschnittenes Selchfleisch ein. Die weitere Behandlung ist dieselbe wie bei Semmelknödel. **Grießknödel** (Quenelles de semoule) sind Knödel, die aus einer Masse — aus Milch, Butter, Grieß, Eiern und würfelig geschnittenen, in Butter gerösteten Semmeln — hergestellt werden. Man bereitet auch noch **Topfenknödel**, **Maisgrießknödel** usw. Quantitativ ausgerechnete Kochrezepte für Gries-, Polenta-, Reis- und Brotknödel sind in Pirquets Nembücher, Rezept Nr. 174, 175, 184, 190 und 201 enthalten. K.

Knurrhähne gehören einer Fischfamilie (Triglidae, Panzerwangen) mit meist guten Tafelfischen an. Wenn die Knurrhähne gefangen werden, geben sie laute, knarrende oder grunzende Töne von sich; daher der Name. Es sind durchwegs Meeresbewohner. Der **graue Knurrhahn** oder **Gurnard** (*Trigla gurnardus* L.) wird etwa 30 cm lang; er ist ein geschätzter Speisefisch. Etwas kleiner (20 cm) wird der **gestreifte Knurrhahn** (*Trigla lineata*), der ebenfalls ein gutes Fleisch besitzt. Die größte Knurrhahnart ist die **Seeschwalbe** (*Trigla lucerna* L.); sie erreicht eine Länge von nahezu 70 cm. Die Seeschwalbe ist die am häufigsten im Mittelmeer vorkommende Art und stellt einen guten Tafelfisch vor. Sie wird während des ganzen Jahres gefangen, soll jedoch in den Monaten Jänner, Mai und August am besten schmecken. Weniger häufig und als Speisefisch auch weniger geschätzt ist der **Kuckucksknurrhahn** (*Trigla pini* Bl.). Der **rauschuppige Knurrhahn** (*Trigla aspera* Cuv. Val.) und der **Pfeifenfisch** (*Trigla lyra* L.) haben beide ein ebenfalls nicht besonders geschätztes Fleisch. M.

Grauer Knurrhahn, Knurrfisch, Flughahn, Gurnard, S.-Z.: 2,945. Gestreifter Knurrhahn, S.-Z.: 2,9451. Seeschwalbe, S.-Z.: 2,9452. Kuckucksknurrhahn, S.-Z.: 2,9453. Rauschuppiger Knurrhahn, S.-Z.: 2,9454. Pfeifenfisch, S.-Z.: 2,9455. K.

Kochbücher und Kochkunst. Das überhaupt älteste Kochbuch, das wir besitzen, dürfte wahrscheinlich die *Opsologie* (*ὄψολογία*) des aus Sizilien stammenden Griechen Terpsion sein. Ein zweiter, bei dieser Gelegenheit zu erwähnender Grieche des Altertums ist Archestratos (siehe dort), den man den „Homer der Gastronomie“ nennt. Doch sind noch in mehreren anderen griechischen und

Kochbücher

römischen Werken des Altertums neben der Behandlung des meist medizinischen Hauptgegenstandes Beschreibungen von verschiedenen Speisen und Diäten, sowie deren Bestandteile und allerlei Arten der Zubereitung enthalten.

Das gebratene Fleisch ist unter den in der Küche zubereiteten Gerichten höchstwahrscheinlich eine der menschlichen Urspeisen. Bei religiösen Opferfesten, bei denen die edlen Eingeweide und große Muskelstücke der Opfertiere den Göttern zum Brandopfer dargebracht wurden, haben sowohl Priester wie Volk den Wohlgeschmack gebratenen Fleisches kennen gelernt. Bekannt sind uns die homerischen Bratenschmausereien, an denen das urkräftige Heldengeschlecht sich erfreut hat. Die homerische Art zu braten beruht auf dem Vorteil, dem Fleischstück gleich im Beginn durch eine jähe Hitze eine Kruste zu geben, welche das Ausfließen des Saftes und der darin enthaltenen löslichen Stoffe während des nachfolgenden langsamen Garwerdens verhindert. Auf diese Weise wird der Braten saftig und wohlschmeckend. Andere alte Urvölker — wie die Chinesen — lieben ebenso wie die homerischen Griechen das saftig gebratene Fleisch. Übrigens ist ja auch die moderne englische Art des Bratens der homerischen Zubereitung ganz ähnlich. Von den älteren römischen Schriftstellern erwähnen wir Cato major, der in seinem Buch vom Ackerbau (*de re rustica*) manche Vorschriften für einfache Speisen, z. B. für die Urmehlspeise des Breies, niedergelegt hat. Römische als auch griechische Ärzte und Naturforscher beschäftigen sich vielfach mit der Beschaffenheit, Wirkung und Zubereitung der Nahrungsstoffe (Hippokrates, Diocles, Celsus und Galenus). Im Gegensatz zu den höchst einfachen Speisezubereitungen der alten Griechen und Römer stehen die überfeinerten und überwürzten Speisen der späteren Griechen und Römer. Wir kennen z. B. ein Kochbuch des Apicius (siehe dort), der einer förmlich zerstörenden Kochart mit überwürzten Brühen und außerordentlich vielfach zusammengesetzten Gehäckseln huldigte. Versuche der Neuzeit, nach diesem spätrömischen Kochbuch zu kochen, scheiterten daran, daß wir heutzutage nicht mehr wissen, was unter den uns überlieferten Fachausdrücken des Apicius eigentlich zu verstehen ist. Wir kennen wohl die Namen für die verschiedenen Würzen und Tunken; es fehlen uns jedoch die dazu gehörigen Begriffe. Diese spätrömische Übermischung der Speisen ist auch auf die italienische feine Küche übergegangen. Daß auch von der salernitanischen Medizinschule eine hochentwickelte Kochkunst in den Dienst der Diätik gestellt worden ist, davon gibt das Hauptwerk von Musandinus (*de cibis et potibus aegrotanti*) Zeugnis. Ganz ähnlich wie die Römer entfalteten auch die Italiener der Renaissance ihre Prunkliebe, ihren Kunstgeschmack und Schönheitssinn bei Künstlerschmäusen, diplomatischen Gastereien und ähnlichen Festlichkeiten. Geschichtlich bekannt wurden jene künstlerischen Tafelgebilde (auf Gelee gemalte Wappen und andere Gebilde), durch deren Genuß die Gesandten Pius II. zu Siena gefährlich erkrankten. Im 16. Jahrhundert war die italienische Küche in hohem Maß überfeinert, wie wir es aus der Novellenliteratur dieser Zeit erkennen können. Aus dieser Zeit (1570) stammt auch ein gutes Kochbuch, das der oberste Mundkoch des heiligen Pius V., Bart. Scappi, herausgab (*Opera di Bartol. Scappi, cusco secreto di Papa Pio V. divisa etc. etc. con il discorso funerale, che fu fatto nelle esequie di Papa Paolo III. 4 to.*). Die gegenwärtige italienische Volksküche zeichnet sich im Gegensatz zu der eben erwähnten Hofküche durch die einfache Zubereitung und zweckmäßige Mischung der Speisen aus. (Schön grün gekochtes Gemüse, einfach mit Öl gebratene Fische, Obst, Mehlspeisen mit Käse usw.) Aus der italienischen Volksküche stammt auch die Brötsuppe (*Zuppa*), welche die einfachste und vielleicht auch älteste aller Suppen unserer Nationalküchen vorstellen dürfte. Zur Bereitung der *Zuppa* dient Hausbrot, das aus mittelgutem Weizenmehlteig gebacken wird. Das in Scheiben geschnittene Brot

wird mit Wasser oder Fleischbrühe so lange gekocht, bis ein dünner Brei entsteht. In dieser Form wird die Brotsuppe auch an kleine Kinder und sogar an Säuglinge verabreicht. Auch bei uns gibt das Volk älteren Säuglingen bei der Entwöhnung eine Art Brotsuppe („Panadlsuppe“). Überhaupt kannten die Italiener lange Zeit nicht unsere Art der Zubereitung der Suppen als Fleischbrühe. Bezeichnenderweise bedeutet das zweite italienische Wort für Suppe „*minestra*“, auch so viel wie Brei oder Mus.

Nach den Italienern wurde von den Franzosen die Führerrolle auf kulinarischem Gebiete ergriffen. Das Land der Trüffeln und des Champagners galt dem Kenner und auch dem Volk in dieser Hinsicht stets als ein Paradies. Das Sprichwort „Er lebt wie ein Herrgott in Frankreich“ mag aus diesem allgemeinen Volksempfinden der Deutschen entstanden sein. Den Franzosen verdanken wir die Einführung der Fleischbrühe und ihre Verwendung bei vielen kulinarischen Zubereitungen auf nassem Wege. Eine weitere Eigentümlichkeit der französischen Küche, die sie mit der spätrömischen gemeinsam hat, ist die häufige Anwendung der Gehäcksel und der mannigfach zusammengesetzten Gemengsel („*Ragout-küche*“). Die französischen Küchenkünstler waren entweder Köche von Beruf, wie: Taillevant, Lavarenne, Menou, Beauvilliers, Riquette, Carême, wieweil letzterer das Buch: *Le Pâtissier royal parisien* . . ., Paris 1815, schrieb; die zweite Gruppe umfaßt vornehme Amateure und Feinschmecker, wie: Rabelais, Régnier, König Ludwig XIV., Ludwig XV., Crébillon, Mirabeau, Danton, Talleyrand, die Fürstin Bagration u. a. m. Die dritte Gruppe umfaßt Gastronomen, die auch „schöpferisch“ tätig waren und welche der einen oder anderen ihrer „Schöpfungen“ die Überlieferung ihres Namens bis auf unsere Tage verdanken. Wir erinnern bei dieser Gelegenheit an Madame Maintenon (*Côtelettes en papillotes*), Prinzessin Conti (Erfinderin eines Hammelbrustgerichtes), an die Marschallin von Luxembourg (*Poulet à la Villeroy*), Marschallin von Mirepoix (*Wachteln à la Mirepoix*), Herzogin von Berry (*Filets de lapereau*), Prinzessin Soubise (Zwiebelbrei), Frau von Pompadour (Lammrippchen und *Filets de lapereau*), an den Kardinal Richelieu (*boudins de carpe à la Richelieu*, *Mayonnaisen*), an Herrn und Frau Béchamel, deren gleichnamige Tunke auch heute noch häufig gekocht wird. — Der exzentrisch veranlagte Grimod de la Reynières schrieb unter anderem den *Almanach des Gourmands* und einen Küchenkalender, der, nach Monaten geordnet, eine Übersicht über die in Paris verfügbaren Tafelgenüsse gewährt; außerdem sind im Text noch mannigfache Hinweise auf Bereitungsart und Kochkünste enthalten. Brillat-Savarin schrieb sein bekanntes Buch „*Physiologie du goût*“, das auch dem modernen Leser viel Genuß und Anregungen bringt und endlich Alexander Dumas das Werk „*Grand Dictionnaire de cuisine*“ (Paris 1873).

Das von der englischen Küche in der Welt am meisten Bekannte und das sie förmlich Bezeichnende ist die Zubereitungsart des Bratens. Der kunstgerecht saftig gebratene Rinderbraten befindet sich im wohlthuenden Gegensatz zum Sudfleisch anderer Nationalküchen. In England und in den englisch sprechenden Ländern herrscht auch ein recht allgemein verbreitetes Vorurteil gegen gesottenes Fleisch. Von den englischen Ärzten des 17. Jahrhunderts bediente sich der „englische Hippokrates“ Thomas Sydenham wohl am meisten der verschiedenen Küchenhilfen für seine hochentwickelte Diät (Gichtbehandlung usw.) Aus ihnen, über die ganze Erde ausgebreiteten Besitzungen brachten die Engländer — ebenso wie auch andere seefahrende Völker — die Kenntnis und den Gebrauch der verschiedensten Gewürze nach Europa. Unter anderem bürgerten sie auch die Soja in Europa ein. Von den englischen gastronomischen Schriftstellern des 19. Jahrhunderts sei hier besonders *Accum* (siehe dort) hervorgehoben.

Kochbücher

Die deutschen Kochbücher wiesen zuerst eine gewisse Nachahmung der französischen Literatur auf; in mancher Hinsicht wurden die Franzosen von den deutschen Nachahmern in der Bereitung der überwürzten Gehäcksel sogar übertroffen. Die norddeutsche Küche bevorzugt gewisse süße Speisen und gibt zu manchen Fleisch- und besonders Fischspeisen süßschmeckende Zutaten, welche Eigenheit vielleicht von den slawischen Nachbarvölkern übernommen sein dürfte. In den süddeutschen Ländern machte sich im Gegensatz zu den erwähnten fremdländischen Küchengebräuchen in jüngster Zeit das Bestreben bemerkbar, „klar“, d. h. einfach zu kochen. Die Küche soll bestrebt sein, nicht zu „zerstören“, sondern bei jedem, auch dem einfachsten Nahrungsmittel den eigentümlichen Geschmack zu bewahren und sogar zu heben. In Verfolgung dieser Richtung ist man geneigt, auch die sog. Nationalspeisen der verschiedenen deutschen Gegenden in die allgemeine Küche einzubürgern, woraus unsere einfache, sog. „Hausmannskost“ sich zusammensetzt. Von den deutschen gastronomischen Schriftstellern sei hier in erster Reihe Rumohrs gedacht. Sein Buch erschien zuerst im Jahre 1822 in der Cottaschen Buchhandlung unter dem Titel: „Geist der Kochkunst“ von Josef König; überarbeitet und herausgegeben von C. F. von Rumohr. Josef König war Rumohrs getreuer Leibkoch, der seinen Herrn auf den weiten Reisen stets begleitete und kulinarisch betreute. Rumohr war wie kein zweiter seiner Zeitgenossen geeignet, ein so gutes Werk zu schreiben. Weite Reisen, lange Studien, ein reger Verkehr mit berühmten Ärzten und Naturforschern (darunter mit den Brüdern v. Humboldt) und nicht zuletzt eine völlige pekuniäre Unabhängigkeit gaben die sichere Grundlage für das später so bekanntgewordene Buch. Rumohrs Kochbuch kehrt sich bereits von der Schleckerei und von der unnatürlichen Verwöhnung des Gaumens ab und lehrt, „wie in den Naturstoffen, welche überhaupt zur Ernährung und Labung der Menschen geeignet sind, durch Feuer, Wasser und Salz die nahrsame, erquickende und ergötzliche Eigenschaft entwickelt wird“. Seit dieser Zeit hat die deutsche Wissenschaft bedeutende Fortschritte gemacht. Eine besondere Förderung verdankt die Küche dem Chemiker Liebig. Während seinerzeit die Franzosen, vornehmlich die Pariser, sich des unappetitlichen Taubenmistes zum Auflockern ihrer Semmelbrote bedienten, lehrte Liebig die Lockerung des ungegorenen Brotteiges durch reinliche Stoffe und gab die ersten Backpulver (siehe dort) an. Nach seinen Angaben wurde in den viehreichen Ländern Südamerikas das bekannte Fleischextrakt hergestellt. Das Rezept der „Liebig'schen Suppe“ ist auch noch heutzutage in jeder Säuglingsküche vorhanden; auch Landwirte verwenden noch heute die Liebig'sche Suppe („Kälbersuppe“).

Es wäre gewiß sehr interessant, noch andere Nationalküchen und deren Kochbücher zu beschreiben; doch müssen wir uns aus Platzmangel auf die eben gebrachten Andeutungen beschränken.

Zum Schluß wollen wir noch die wissenschaftliche Kochkunst und deren Literatur kurz erwähnen. In den bisher erwähnten Kochbüchern hat die Naturwissenschaft eine recht bescheidene Stellung inne. Obwohl das Kochen so alt sein mag wie etwa der Gebrauch des Feuers, so hat sich doch die Küche die längste Zeit, bis vor kurzem, nur rein empirisch fortentwickelt. Selbst Naumanns im Jahre 1866 erschienene „Systematik der Kochkunst“ konnte diesen Stillstand kaum unterbrechen. Dieses treffliche Buch blieb leider ganz ohne Einfluß auf die Anlage und Darstellung der nachher erschienenen Kochbücher. Die meisten Kochbücher weisen eine völlige Unordnung, eine Formlosigkeit in der Anordnung des Stoffes oder sogar eine große Verwirrung in systematischer Hinsicht auf. Eine Besserung brachte das 1910 erschienene „Kochlehrbuch und praktisches Kochbuch“ von Chr. Jürgensen (Kopenhagen). Von demselben Autor erschien 1917 (bei Springer) abermals ein wertvolles Werk: Allgemeine diätetische Praxis.

Kochprozeß

In diesem Buche wird ebenfalls die Wichtigkeit der theoretischen und praktischen Kochkenntnisse auch für die Ärzte hervorgehoben. Neu war an diesen Büchern die Form und Schreibweise der einzelnen Kochvorschriften, die Auswahl und endlich auch die Ordnung sowie die Einteilung derselben. Als Vorläufer dieser bahnbrechenden Bücher können wir immerhin einige früher erschienene Werke ansehen. Wir nennen: Hagdahls Kochbuch, Heyls A B C der Küche, Hannemanns Kochbuch und Jaworskas diätetische Küche. Jürgensens Kochlehrbuch besitzt bei jedem Kochrezept die Kalorienwerte der einzelnen Bestandteile und — was neu ist — bei jedem Bestandteil eine Verhältniszahl, die sich auf den als wesentlich angesehenen Hauptbestandteil bezieht, der immer zu 1000 Gramm angenommen wird. Von anderen, den Kalorienwert bereits berücksichtigenden Kochbüchern erwähnen wir noch die umfangreiche „Wiener Küche“ von O. und A. Fr. Heß (1917).-

Ein sehr groß angelegtes Werk ist das Handbuch der Ernährungslehre von C. von Noorden, H. Salomon und L. Langstein, welches seit dem Jahre 1920 im Erscheinen begriffen ist. In den durch Noorden und Salomon bereits fertiggestellten Teilen dieses umfassenden Werkes ist nicht allein die allgemeine und die besondere Diätetik der inneren Krankheiten behandelt, sondern auch eine sehr ausführliche Nahrungsmittelkunde niedergelegt. Insbesondere finden wir darin aber auch eine wertvolle wissenschaftliche Behandlung von solchen Küchenfragen, die gerade für den Arzt wichtig werden können.

Vollkommen auf quantitativer Grundlage ist Pirquets Némküche (1919) aufgebaut. In diesem Buch sind alle Kochvorschriften nach einem ganz neuen Grundsatz geordnet. Zum erstenmal wurde hier eine wissenschaftliche Einteilung versucht, die sich zunächst auf den Nernwert der Speise als Ganzes stützt und dann im einzelnen auf den im Nährwerte vorwiegenden Bestandteil. Die Speisen sind angeordnet nach ihrer Konzentration: Halbnahrung, Gleichnahrung, Eineinhalb- und Doppelnahrung und schließlich die höher konzentrierten Speisen. Wo gleiche Nährwerte vorliegen, erfolgte die Anordnung nach einer systematischen Einteilung der Nahrungsmittel, welche der Hauptsache nach in der untenstehenden Reihenfolge angeordnet sind:

- I. Milch und Käse;
- II. Fleisch und Fleischerzeugnisse;
- III. Ei und Eiweißpräparate;
- IV. Fett und Fettsamen;
- V. Mehl und Mehlsamen;
- VI. Zucker und Obst;
- VII. Gemüse (Kartoffeln; Wurzel-, Stengel-, Blatt-, Blüten- und Samengemüse);
- VIII. Gewürze;
- IX. Andere Hilfsmittel der Küche (Salz, Säuren, Hefe usw.).

Für denjenigen, der das Nemsystem einigermaßen beherrscht, kann diese „Nemküche“ auch als praktisches Kochbuch dienen, da es allen Einzelaufgaben — Kinder, Erwachsene, Einzelkost, Familienkost, Massenkost — mit einer reichen Fülle von in der Experimentalküche erprobten Rezepten dient.

Auch eine, auf dem Nemsystem aufgebaute Diätetik (Ambrožič und Rach: Grundriß der Diätverordnungslehre) ist erschienen. M.

Kochprozeß. Während das Tier die Nahrung roh frißt, bereitet sich der Mensch mit Hilfe des Feuers, des Kochsalzes und vieler anderer Zusätze Speisen aus den Lebensmitteln. Halb im Scherz, halb im Ernst suchte man gerade in der Zubereitung der Speisen einen der wenigen tiefgreifenden Unterschiede zwischen Tier und Mensch zu erkennen.

Die Speisen werden zumeist der Wärme ausgesetzt. Dabei entstehen in animalischen Nahrungsmitteln Zersetzungen der Extraktivstoffe, wodurch Geruch

Kochprozeß

und Geschmack sich verändern („Osmazoma“ Rumohrs). Derartige Veränderungen treten schon bei etwa 70° C ein. Beim Erhitzen geben Fleisch von Warmblütern, Milch und Eier Kohlensäure ab, das Fleisch von Kaltblütern (Hecht, Lachs, Hering, Schellfisch, Dorsch, Hummer, Krebs) und das Hühnerei entwickeln Schwefelwasserstoff, während das Schellfischfleisch und jenes des Dorsches Merkaptan liefert. Beim Erhitzen über 70° C gerinnen die Eiweißstoffe und das tierische Bindegewebe verwandelt sich teilweise in Leim. In den Vegetabilien verkleistert die Wärme bei Gegenwart von Wasser das Stärkemehl, wodurch es der Verdauung leichter zugänglich wird; auch die pflanzlichen Eiweißstoffe erleiden durch die Hitze Veränderungen, wobei Geruch und Geschmack verschiedene Qualitäten annehmen. Bei allen untersuchten Vegetabilien bildet sich während des Erhitzens Kohlensäure; Schwefelwasserstoff entweicht aus Wirsingkohl, Teltower Rübchen, roten Rüben und Spargel; das stinkende Merkaptan bildet sich beim Kochen aus Wirsing-, Blumen-, Rosen-, Rot- und Weißkohl, ferner aus Kohlrabi und Teltower Rübchen. Das Kochen hat daher auch die wohltätige Wirkung, gewisse übelriechende Zersetzungsprodukte aus den Speisen auszuschneiden. Das Entweichen solcher Riechstoffe soll auch noch durch fleißiges Umrühren gefördert werden. Aus manchen Speisen vermag auch das Kochen die schlechten Riechstoffe nicht völlig zu entfernen. Bekannt ist die Eigenschaft auch des gutgekochten Spargels, den Urin durch die Ausscheidung von Methylmerkaptan übelriechend zu machen. Die verschiedenen Speisen erfordern für ihre tadellose Zubereitung einen ganz verschiedenen Gang und eine ganz verschiedene Höhe der Temperatur; gegen diese Forderung wird besonders in Massenküchen sehr oft verstoßen. Durch das Kochen entstehen auch Veränderungen in der Konzentration der Nahrungsmittel. Beim kurzen Kochen behalten Eier, Milch und Kartoffeln ihr Gewicht; manche Speisen nehmen Wasser auf und werden schwerer, wie: Mehlbrei, Leguminosenbrei; andere verlieren Wasser und werden beträchtlich leichter, wie Fleisch, Bratäpfel, Bratkartoffel und andere Gemüse. Im allgemeinen werden die Speisen warm genossen, wodurch die Fette flüssig in den Verdauungsschlauch gelangen und die Bekömmlichkeit der Speisen eine wesentlich bessere wird. Gewürzte Speisen schmecken besser im warmen als im kalten Zustand, da die mit den Wasserdämpfen flüchtigen Riechstoffe leichter an die Riech- und Geschmacksorgane gelangen. Die in den warmen Speisen enthaltene Wärme wirkt nicht auf den Stoffumsatz; dagegen entziehen kalte Speisen und namentlich reichlich genossene kalte Getränke Wärme; dieser Verlust muß aus dem Stoffwechsel gedeckt werden. Der Wärmeüberschuß der heißen Speisen verursacht manchmal Schweißausbruch. Zu starke Erhitzung der Speisen führt zur Bildung brenzlich schmeckender Substanzen. Fleisch wird hart, die Fleischfasern werden geschmacklos. Fette werden zum Teil gespalten, in der Milch wird der Milchzucker karamelisiert und das Kasein in eine, im Wasser unlösliche Form verwandelt. Im täglichen Leben hat man eine Abneigung gegen sogenannte aufgewärmte Speisen. Manche Speisen büßen nämlich an Bekömmlichkeit beim Aufwärmen ein. Insbesondere verlieren fette Fleischspeisen durch das wiederholte Erwärmen Wasser und werden zu fettreich, wodurch leicht Magenstörungen hervorgerufen werden. Auch büßen manche Speisen durch das Aufwärmen an Wohlgeschmack ein, was durch das Entweichen von geschmackgebenden Stoffen und durch die teilweise Fettzersetzung erklärt werden kann. Bei fettarmen und wasserreichen Speisen liegt aber kein Bedenken gegen das Aufwärmen vor. Ja, manche Speisen werden nach wiederholtem Aufwärmen sogar bekömmlicher; dies wird z. B. vom Sauerkraut behauptet. Das Erhitzen der Nahrungsmittel hat nebenbei noch die Wirkung einer Desinfektion, was bei manchen Speisen, wie Wild im Stadium des haut goût, bei Milch, Gemüsen,

Kochsalz

die mit flüssigem Dünger begossen wurden usw., in Betracht kommt. Durch das Erhitzen gehen auch die Parasiten im Fisch-, Rind- und Schweinefleisch zugrunde oder es werden gesundheitschädliche Stoffe vernichtet (geringe Mengen von Fleischarten, eventuell auch das Solanin der Kartoffeln). M.

Kochsalz oder kurz **Salz** genannt, ist Chlornatrium, welches durch bergmännischen Abbau im Salinenbetrieb oder aus Meerwasser durch Verdunstung, oder auch als Nebenprodukt in der chemischen Industrie („Konversionssalz“ der Salpeterfabrikation; Marke „Cerebos“) gewonnen wird. Die in dem natürlichen Kochsalz vorhandenen Beimengungen fremder Stoffe (siehe unten) dürfen weder den Geschmack ungünstig beeinflussen, noch sonst Ekel erregen und müssen selbstverständlich auch für die Gesundheit unschädlich sein. Je nach der Gewinnung unterscheidet man z. B. in Österreich, wo das Kochsalz Gegenstand eines staatlichen Monopols ist, zwischen **Sudsalz**, **Steinsalz** und **Meersalz**. Das Speisesalz ausländischer Herkunft (sog. „englisches Salz“) kommt nur in sehr geringen Mengen in den Verkehr. Für Speisezwecke kommt hauptsächlich das inländische Sudsalz in Betracht, das entweder in lose, lockerem Zustand oder in Form von gepreßten Blöcken (Salzblöcken, Fuderl, Hurmanen und Briketts) in den Handel gebracht wird. Die gebräuchlichsten Sorten des österreichischen Speisesalzes sind die folgenden: **Tafelsalz**, **Mahlsalz**, **Blanksalz**, **Formsalz**; diese vier Sorten stammen alle vom Sudsalz. Das **Steinsalz** (einschließlich **Bergkern**) ist entweder **Szybiker** (in Stücken und gemahlen) oder **Grünsalz** und **Spizasalz** (gemahlen oder in Stücken). Das zum Genuß bestimmte Seesalz soll nach erfolgter Pulverisierung rein, weiß, trocken und geruchlos sein. Es darf, in der zwanzigfachen Menge Wassers gelöst, unmittelbar nach dem Auflösen keinen unlöslichen Rückstand erkennen lassen, muß einen rein salzigen Geschmack haben und neutral reagieren.

Chemische Untersuchung: Die Reinheit des Kochsalzes wird fast ausschließlich aus dem Gehalt an Chlor bestimmt. Der Chlorgehalt wird in der wässrigen Salzlösung entweder unmittelbar aus der gelösten Substanz oder mittelbar aus der unter Zusatz von Natriumkarbonat dargestellten Asche nach Ansäuern mit Salpetersäure durch Fällen mit Silbernitrat gewichtsanalytisch bestimmt. Neutrale, von Phosphorsäure freie Lösungen lassen sich unter Anwendung von Kaliummonochromat als Indikator rasch und sicher mit $n/10$ Silbernitratlösung titrieren. Ein Gewichtsteil Chlor entspricht 0,408 Gewichtsteilen Chlornatrium oder $1 \text{ cm}^3 \text{ n}/_{10}$ Silbernitratlösung = 0,00354 Chlor = 0,00587 g Chlornatrium. (Siehe auch unter „Fleisch“, Bestimmung des Chlornatriums im Pökelfleisch.)

Das Kochsalz als Speisesalz und Nährsalz soll besonders von folgenden Gesichtspunkten aus betrachtet werden. Das Speisesalz des Handels ist kein absolut reines Chlornatrium, sondern es enthält noch andere Salze. J. König fand in verschiedenen Handelssorten bis zu 2,5% fremde Salze, wie: Chlorkalium, Chlormagnesium sowie Sulfate von Natrium, Kalzium und Magnesium, ferner bis zu 3,06% hygroskopisches und bis 3,1% gebundenes Wasser. Das Konversionssalz aus der Salpeterfabrikation enthält in Spuren Jod, Salpetersäure und Perchlorsäure. In manchen Kochsalzsorten sind auch Verbindungen der Borsäure enthalten. Die chemische Untersuchung des Speisesalzes erstreckt sich auf die Wasserbestimmung (langsames, vorsichtiges Abknistern und Erhitzen bis zur schwachen Rotglut), ferner auf die Bestimmung des wasserunlöslichen Rückstandes. 20—25 Gramm Salz werden in heißem Wasser gelöst, der unlösliche Rückstand wird durch ein getrocknetes, gewogenes Filter filtriert, getrocknet und gewogen. Im Rückstande kann man nach der Behandlung mit Salzsäure Kalk, Eisenoxyd usw. bestimmen. Die Bestimmung des Chlors geschieht am bequemsten titrimetrisch mit Silberlösung. Schwefelsäure, Kalk und Magnesia werden gewichtsanalytisch bestimmt. Natrium kann man auch indirekt in der Weise bestimmen, daß man 50 cm^3 des Filtrates von der Bestimmung des wasserunlöslichen Rückstandes mit $\frac{1}{2} \text{ cm}^3$ reiner, konzentrierter H_2SO_4 verdampft, die so erhaltenen Sulfate glüht und wägt, von diesem Gewicht die bereits früher erhaltenen Werte der schwefelsauren Salze des Kalkes und der Magnesia abzieht. Aus diesem Rest wird durch Multiplikation mit 0,437 der Gehalt an Na_2O berechnet.

Größere Verunreinigungen oder gar Verfälschungen des Speisesalzes kommen wohl kaum vor. Für Speisezwecke stellte man sich zuweilen im Haushalt durch Umkristallisieren ein feines **Tafelsalz** her. Man nimmt etwa $1\frac{1}{2}$ kg gewöhnliches Kochsalz, löst es in drei Litern weichen Wassers auf und läßt die Lösung mehrere

Kochsalz

Tage lang ruhig stehen. Nun gießt man die Lösung durch ein Filter oder durch ein mehrfach zusammengelegtes, feines Tuch; diese gereinigte Salzlösung wird in einem gut verzinnnten Gefäß langsam eingekocht, wobei man die auf dem Boden des Gefäßes sich ansetzenden Salzkrusten mit einem Sieblöffel von Zeit zu Zeit herausnimmt, auf einem reinen Tuch abtropfen und trocknen läßt; diese abgetropften Krusten läßt man nun in großen, flachen Schüsseln an einem warmen Ort vollkommen trocknen, worauf sie fein verpulvert und gesiebt werden. Auch das zum Salzen der Butter dienende sog. „**Buttersalz**“ ist ein besonders reines und feinkörniges Sudsalz mit einem Mindestgehalt von 99% Chlornatrium in der Trockensubstanz. Das Korn soll so fein sein, daß das Salz durch ein Sieb von einem halben Millimeter Maschenweite hindurchgeht. Natürlich entspricht diesen Anforderungen auch das eben beschriebene „Tafelsalz“.

Beurteilung: Der gestattete Höchstgehalt der lufttrockenen Originalsubstanz an Wasser ist 7%. Kochsalz mit höherem Wassergehalt ist zu beanstanden. Der Gehalt an Chlornatrium muß mindestens 94% betragen. Der Gehalt an Magnesium soll geringer sein als 1% Mg. Cl₂ entspricht. Der beim Konversionssalz vorkommende Gehalt an Salpetersäure darf nicht mehr als 1%, berechnet als Na. NO₃, ausmachen. Sämtliche erwähnten Zahlen beziehen sich auf Trockensubstanz. Kochsalz, das diesen Anforderungen nicht entspricht, ist je nach dem Grad der Verunreinigung als minderwertig oder verfälscht anzusprechen. Perchlorate, Jod- und Bromverbindungen sind nur in Spuren zu dulden. Giftige Metallverbindungen (aus Blechkästen oder von Metallsägen) und Denaturierungsmittel sind im Speisesalz zu beanstanden. Stoffasern aus der Packung in fasernden Stoffen sollen in der Ware nicht vorkommen. Feucht gewordenes Kochsalz kann noch zur Bereitung von Salzlake dienen oder durch Darren wieder getrocknet werden. Kochsalz, das sonst irgendwie nicht den Anforderungen, die man an Lebensmittel stellt, genügt, kann noch für die Industrie verwertet werden.

In der Küche dient Kochsalz als alltägliche Speisewürze, welche der Kultur Mensch nur sehr schwer entbehren kann. Auf der niedersten Stufe der Kultur ist aber das Kochsalz und besonders das feste Kochsalz noch unbekannt. Naturvölker benützen auch noch in der Gegenwart Meereswasser; vielfach tranken sie auch Holzstücke mit Meereswasser und verwenden die Asche dieses Holzes als Speisewürze. In Javita (Südamerika) benützen die Eingeborenen ein Gemenge von salzsaurem Kali und Natrium mit Ätzkalk und verschiedenen erdigen Salzen als Speisewürze; sie lösen von diesem Salzgemisch ein wenig in Wasser auf und füllen diese konzentrierte Lösung in ein größeres, tütenförmig zusammengerolltes Pflanzenblatt; aus der Spitze dieser Tüte läßt man einige Tropfen auf die Speisen fallen. In einem großen Teil Innerafrikas haben die Eingeborenen sehr wenig Kochsalz zur Verfügung, so daß dort von einem als reich zu bezeichnenden Mann die Redensart im Schwung ist: „Es geht ihm so gut, daß er Salz zu seinen Speisen ißt.“ Die verschiedenen Salzmonopole, nicht allein in den Küstenländern, sondern auch die verschiedenen Handelsprivilegien und Salzsteuern in den überseeischen Ländern, kennzeichnen hinreichend die große Bedeutung des Kochsalzes für die Küche des Menschen. Die verschiedenen Nationalküchen verwenden schon seit alters her das Kochsalz zum Frischhalten von Fleisch- und Fischwaren (Einsalzen oder Einpökeln). Am bekanntesten sind das Pökelschweinefleisch, das Pökelfleisch, Salzheringe und Sardellen. Das mit Salz eingelegte Fleisch gibt Flüssigkeit an das Salz ab, wobei andererseits die Salzlösung in das Fleisch eindringt. Durch das Einsalzen verliert das Fleisch neben geringen Mengen von Eiweiß besonders die wasserlöslichen Extraktivstoffe und von den übrigen Salzen vorzugsweise Kalisalze und Phosphate. Zum Kochsalz wird häufig etwas

Kochsalz

Salpeter (siehe dort) zugesetzt zwecks Erzeugung einer schönen, roten Farbe des Pökelfleisches.

Bei der Beurteilung der diätetischen Wirkung des Kochsalzes haben wir vor allem der Osmose zu gedenken. Kochsalz ist für die richtige Regelung der molekularen Konzentration der Körpersäfte der wichtigste Stoff. Ein erhöhter Gehalt des Blutes an Kochsalz verursacht Durstgefühl, welches zu einer entsprechenden Zufuhr von Flüssigkeit veranlaßt. Kochsalzhunger zeigt einen zu wasserreichen Zustand des Körpers an. Der für die Magenverdauung so notwendige Salzsäuregehalt des Magensaftes ist an eine genügende Kochsalzzufuhr gebunden. Durch eine kalireiche Kost wird Kochsalz aus dem Körper verdrängt; eine derartige Ernährung verlangt nach reichlicher Kochsalzzufuhr. Menschen oder Tiere, die von besonders kalireichen Pflanzen leben, entwickeln ein starkes Salzbedürfnis. Hingegen benötigen Menschen, die kaliarme Pflanzenstoffe (z. B. Reis) als Hauptnahrung genießen, wenig Kochsalz. Manche Indianerstämme Südamerikas gebrauchen fast gar kein Kochsalz, weil ihre Hauptkost kaliarm ist.

Jenes nicht ganz reine Kochsalz, welches Jod in Spuren enthält (Vollsalz), scheint von guter Wirkung gegen die zunehmende Kropfdurchseuchung der Bevölkerung zu sein. Wenn Vollsalz nicht zur Verfügung steht, so können die nötigen Jodspuren auch in Form von Jodnatrium zugesetzt werden. Der in medizinischen Kreisen hiefür gebräuchliche Ausdruck „jodiertes“ Kochsalz ist falsch, da der Chemiker unter jodieren eine wirkliche chemische Operation versteht und nicht eine einfache Zumischung des einen Halogensalzes zu einem anderen.

Der Kochsalzzufuhr soll schon im Säuglingsalter eine diätetische Beachtung beigelegt werden. Eine Spur Salz, den üblichen, süßschmeckenden Milch-Mehl-Zuckermischungen beigegeben, bringt den Vorteil, daß die Kinder leichter auf die vielfach salzig schmeckenden Speisen der gemischten Kost überführt werden können.

Eine andere, sehr wichtige diätetische Aufgabe des Kochsalzes ist sein Würzwert. Der Würzwert tritt besonders bei verminderter Eßlust in seine Rechte. Appetitlose Kinder nehmen gesalzene Speisen oft lieber und in größeren Mengen zu sich als salzarme Gerichte. Ältere Leute bevorzugen überhaupt stärker gewürzte Speisen; sie pflegen ihre Speisen zuweilen auch sehr stark zu salzen. Durch erhöhte Zufuhr an Kochsalz kann es in allen Lebensaltern zu Nährschäden kommen, die vor allem in Ödemansammlungen bestehen. Die Nährschäden, die man nach dem lange andauernden Genuß von eingepökelten Lebensmitteln beobachtet, beruhen aber auch teilweise auf Vitaminmangel.

Auch bei der Tierfütterung hat Kochsalz eine sehr große Bedeutung. Die Tiere benötigen genau so wie die Menschen Kochsalz zum Ersatz des im Stoffwechsel verbrauchten Salzes und zur Bildung der Salzsäure des Magensaftes. Die kaliumreiche Pflanzennahrung bewirkt eine Verdrängung von Kochsalz aus dem Tierkörper, worauf der oft äußerst heftige Kochsalzhunger der Tiere zurückgeführt werden kann. Kochsalz dient ferner als Würzstoff, hebt den Appetit und belebt die Absonderung der Verdauungssäfte. Sehr wichtig ist eine vermehrte Kochsalzzufuhr bei Masttieren, besonders wenn ein geschmackloses und wasserreiches Futter verabreicht wird. Ein Übermaß an Kochsalz wirkt abführend und stört die Verdauung, während die normale Kochsalzzufuhr ohne merklichen Einfluß auf den Ablauf der Verdauung bleibt. Im allgemeinen genügt der Chlornatriumgehalt des üblichen Futters und des Tränkewassers, um das Bedürfnis der Tiere gerade zu befriedigen, ausgenommen bei laktierenden Tieren, die mit der Milch beträchtliche Kochsalzmengen abgeben. Bei vollkommenem Kochsalzentzug wird noch anfänglich mehr Kochsalz ausgeschieden als ein-

Kochsalz

geführt, alsbald werden jedoch die verschiedenen Ausscheidungen (Exkrete) vollkommen chlorfrei, wobei das Blut seinen Kochsalzspiegel auf einer stets gleichbleibenden Höhe behält. Genaue Zahlen für die zuträglichste Menge Kochsalz können nicht gegeben werden; der Bedarf richtet sich auch sehr nach der Beschaffenheit des Futters und nach der Fütterungsweise. Bei der Grünfütterung ist weniger Salz nötig als bei der Dürrfütterung. Feuchtgestandenes Talheu benötigt mehr Salz als junges, kräftiges Alpenheu von sonnigen Wiesen. Sehr zweckmäßig wird schon während der Ernte dem Heu Salz beigemischt, und zwar 2—3 kg für jedes Fuder (à 10—12 q). Beim „Verschwitzten“ des Heues löst sich das Salz und wird nachher vom Futter wieder aufgesaugt, wodurch dann das Heu gleichmäßig gesalzen wird. Bei dieser Gelegenheit möge noch der Lecksucht der Tiere gedacht werden. Nach den Untersuchungen von Christmann (1917) besteht eine Beziehung zwischen der Kalidüngung und der Lecksucht der Tiere. Die Krankheitsursache der Lecksucht liegt im Heu; entweder fehlt es dem Heu an Kalisalzen oder letztere sind an starke, im Tierkörper nicht zerstörbare (HCl) Säuren gebunden. Als eine weitere Folge ergibt sich dann, daß zur Neutralisierung der im Körper entstehenden sauren Produkte nicht genügend freies Kalium zur Verfügung steht. Die Alkaleszenz der Lecksuchtheuproben ist herabgesetzt oder auch direkt negativ (saures Gras). Auch durch Düngung der betreffenden feuchten Wiesen oder Wiesenmoore mit Chloriden des Kaliums kann die Schädlichkeit des Lecksuchtheues nicht aufgehoben werden. Für Lecksuchtgebiete mußte man als Dünger ein Kalisalz mit schwacher Säure verwenden. Gegen die Lecksucht gilt die Melassefütterung als Heilmittel. M.

S.-Z.: 9,1; Steinsalz, S.-Z.: 9,11; Meersalz, S.-Z.: 9,12; Sudsalz, S.-Z.: 9,13; Tafelsalz, S.-Z.: 9,14; Mahlsalz, S.-Z.: 9,141; Blank Salz, S.-Z.: 9,143; Formsalz, S.-Z.: 9,142; Konversionssalz, S.-Z.: 9,152; Ausländisches Salz, S.-Z.: 9,144. K.

Kochsalz, Geschichtliches. Ein altes lateinisches Wort sagt: „In sale et in sole omnia consistunt“. Das Salz wurde in jenem sinnfälligen Gleichnis des Messias herangezogen: „Vos estis sal terrae. Quod si sal evanuerit, in quo salietur?“ Nach den Worten Jesu Christi sollen demnach die Apostel „das Salz der Erde“, das unentbehrliche Salz sein. Das Mineral galt im Altertum als heilkräftig. — Vom mittelalterlichen Salzverkehr handelt ausführlich das überaus seltene Werk: „Die teutschen, insbesondere die bayerischen und österreichischen Salzwerke“ von Koch-Sternfeld, München, 1836. Es zählt die hauptsächlichsten Orte der Salzgewinnung auf, deren Namen schon auf die Salzausbeute hindeuten (Hall, Hallein, Hallstatt, Reichenhall usw.) und verweist auf die Verfrachtung des Salzes von den Alpen nach fernem, damals salzarmen Ländern. Zur Zeit der Römer hatte auf dem Kastell Atel am Inn ein Proviantmeister (frumentarius) seinen Sitz, denn im geräumigen Flußhafen an jener Stelle sammelten sich die nach Osten abgehenden und von dort kommenden Schiffe; der Ort war Stapelplatz für Getreide, Öl, Leder, Wein und Salz. Nach Koch-Sternfeld sind die Hallgrafen unstreitig römischer Herkunft, Goten und Bajuwaren hatten diese Einrichtung übernommen. Auf Dokumenten des XIII. Jahrhunderts sind eigene Salz- oder Hallgrafen nachgewiesen. Sie begleiteten den „Hansgrafen“, als den Obersten der Marktbehörden, mit der Regensburger Handelsflotte auf dem Weg in die östlichen Donaustädte, wo sich der Warentauschverkehr zwischen Osten und Westen vollzog. Alljährlich einmal zu bestimmten Zeiten kam die Salzflotte an. Sie brachte Salz nach Inn abwärts das Salz, das nach Regensburg oder Passau ging, von dort nach Böhmen (über den „goldenen Steig“, nach Prachatitz), Mähren, Ungarn usw. Ein Hallgraf residierte oberhalb von Niederaltaich zur Obhut der Salzschnitten auf der Strecke von Passau gegen Regensburg. Die uralten Aufzeichnungen der bayrischen und österreichischen Klöster steuern wertvolles Material zur Geschichte der Salzgewinnung bei. Salz war für die Ernährungsgenossenschaften, welche die Klöster darstellten, in jener Zeit nicht wenig wichtig, stand Brot und Wasser nicht sehr hoch; Fische und Salzfleisch waren Hauptnahrungsmittel. Die Klöster waren entweder selbst im Besitze von Salzerzeugungsstellen oder hatten Bezugsrechte aus frommen Stiftungen, zumeist auch Zollbefreiungen. Die Stiftungsurkunde der bayrischen Gründung Kremsmünster (777) zählt unter der Ausstattung der Abtei auf: „salinam, quae ad Sulzbach est et tres homines ibi habitantes, sal coquentes“. Gemeint sind hier die Salzfundorte um Bad Hall, das bis 1850 dem Stifte gehörte und nun als Jodheilbad weithin bekannt ist. Ferner gab der Bayernherzog Tassilo der Abtei „in salina vero majori unum hominem salem coquentem“; diesen Halloren versetzt Koch-Sternfeld in die große Hallstätte am Traunfluß, denn Hallein hatte damals noch nicht bestanden, zu Reichenhall jedoch hatte das Stift niemals Anrechte besessen. Nach W. Hauthaler „Salzburger Urkundenbuch“, I. Band, gab im Jahre 790 „dictus dux (Theodo) in eodem pago (Salzburgergau) in loco, qui vocatur Salinas (Reichenhall) fornaces XX et totidem patellas

Kochsalz

et tertiam partem de putiario ibidem concessit, quod barbarice dicitur „galgo“ dem Salzburger Stifte. König Ludwig befreite von seiner Pfalz in Alt-Ötting aus (837) die sechs jährlichen Salzzufuhren der schwäbischen Abtei Kempten auf dem Hin- und Rückweg von allen Zollgebühren. In den deutschen Salinen (nach Inama-Sternegg: „Zur Verfassungsgeschichte der deutschen Salinen im Mittelalter“) vermehrte sich im Zeitraume vom X. bis XII. Jahrhundert die Zahl der Fundorte um etwa fünfzig Salzstellen, die Steigerung der Erzeugung hielt mit der Vermehrung der Bevölkerung gleichen Schritt. Die Klöster strebten andauernd nach genügendem Besitz an Salz, waren Nutznießer von Salinen der weltlichen Fürsten, oder Mitgewerken, aber auch selbständige Unternehmer. Nach H. F. Wagner („Studien und Mitteilungen zur Geschichte des Benediktinerordens und seiner Zweige, Band 1916, Heft 1) scheinen manche kleine Salinen als Einzelunternehmungen eines Klosters auf, wie Herzogshall (Kremsmünster), Hall und Weißenbach an der Enns (Stift Admont), Hallthal bei Mariazell (Stift St. Lambrecht), Pfandl bei Ischl (Nonnenkloster Traunkirchen), Unken an der Salzach (Stift St. Peter in Salzburg). Doch hat man in den meisten dieser kleinen Salinen nicht Bergbau auf Salz betrieben, sondern Quellsalz versotten; gegen Ende des Mittelalters, nach der Vergrößerung der Salinen der Landesherren, verschwanden sie, und heute erinnern bloß die Namen „Hallthal“, „Hall“ an die einstigen Betriebe. Urkundliches Material wäre noch sehr viel aufzuzählen, namentlich von Reichenhall als Hauptbetrieb: Stift Nonnberg in Salzburg erhielt im 8. Jahrhundert sechs Salzpflanzen in Reichenhall. Die Stiftungsurkunde der vom Salzburger Erzbischof gegründeten Abtei Admont nennt unter den Widmungen „im Orte, wo Salz gesotten wird, eine Salzpflanze, zwei Salzpflanzen in der villa Hall iuxta Metropolim“ (Muchar: „Geschichte der Steiermark“, IV. Band, Seite 311), ferner gab Erzbischof Eberhard von Salzburg im Jahre 1218 dem Stifte Admont als ewige Rente 40 Säume Salz zu Hallein, dem steirischen Stifte Sekkau 100 Säume, ebenfalls als ewiges Deputat (Muchar, I. c., V. Bd., 86). Die älteste österreichische Zisterzienserabtei, Rein in Steiermark, hat schon 1147, also nicht einmal zwölf Jahre nach ihrer Gründung, im weit entfernten Alt-Aussee Salz gesotten. 1125 war die Benediktinerabtei Gleink bei Steyr gegründet und mit einem Salzwerk zu Gulch, in der Gegend von Spital am Pyhrn, begabt worden. Die Salzquelle im Hallthal bei Mariazell wurde vom 1073 gegründeten Stift St. Lambrecht sofort ausgebeutet. Sogleich nach seiner Gründung (1074) erwarb Stift Admont einen großen Teil der benachbarten Sudwerke, die jedoch in den Fehden zwischen Salzburg und Österreich zerstört wurden. Es war dies ein aus rein wirtschaftlichen Gründen, und zwar wegen des Salzes geführter Krieg, dem noch ein früherer Vorläufer, der Kampf um den Dürnberg, vorangegangen war. Die Salzwerke oberhalb der Stadt Hallein, die heute noch ausgebeutet werden (die Einfahrt in den Berg geschieht auf österreichischen Boden, die derzeit genutzten Lager im Innern sind zwar jenseits der bayrischen Grenze, doch gestattet ein altes Übereinkommen die Verwertung den Österreichern) sind uralt; Hallein ist in der Republik Österreich die größte Salzstadt; neustens hat übrigens auch die alte Salzstadt Hall bei Innsbruck in Tirol erhöhte Bedeutung erfahren, seit die dortige Ausbeute als Reparationszahlung im Sinne des Friedensvertrages nach Italien verfrachtet wird. Als Stift Berchtesgaden am Tuval (Dürnberg) zum Ende des XII. Jahrhunderts große, neue Salzlager auszubeuten begann, fühlten sich die aus der Salzgewinnung mächtig gewordenen Bürger von Reichenhall in ihrem Erwerb bedroht, rotteten sich 1194 zusammen, verstopften die Saline der Berchtesgadener und zerschlugen deren Gefäße. Daraufhin griff der Salzburger Erzbischof mit bewaffneter Hand ein und brannte die Stadt mit Ausnahme von St. Zeno nieder und legte eine Festung an, die Hallburg (Widmann, „Geschichte Salzburgs“, I. Band, S. 278). Der ungeheure Reichtum der Halleiner Salzlager wurde von den Salzburger Bischöfen als Landesherren richtig eingeschätzt. Als die bereits bestehenden Salzstätten in Ischl und Hallstatt, für deren Salz schon im XI. Jahrhundert am Gemünde der Traun (Gmunden; siehe Krakowicz, „Geschichte der Stadt Gmunden“, Bd. I, S. 145) ein Umschlagplatz bestand, nach ihrer Übergabe von Bayern an Österreich besser verwertet wurden und außerdem Albrecht I. von Österreich im Jahre 1290 einen neuen Salzberg im jetzigen Salzkammergut, und zwar im Gosautal aufschloß, wollte Salzburg die ihm gefährlich erscheinende Konkurrenz unterdrücken. Die geistlichen Salzgewerken in Salzburg empfanden, wie Widmann schrieb, „die Erschließung des neuen Salzwerkes an der Gosach, jenseits der Abtenau, als Pfahl im Fleische“. Die österreichische Reimchronik nennt die Befürchtungen: Der erzstiftliche Berg würde angegriffen werden und dann:

daz selbe niwe hal stiez
ninder zuo deheiner stat,
dà der herzog von Beiern hât
noch der bischof dheinen zol.

Man fürchtete also, daß die Salzverfrachtungen auf österreichischem Gebiete durchführbar wären, wodurch weder für Bayern noch für den Salzburger Bischof die Zölle hereinkommen und die Salzausfuhren beeinträchtigt würden. Das gemeine Volk von Salzburg und Hallein wurde aufgeboten und mit bewaffneten Männern ausgeschiedt, um „das Hall niederzuschlagen“ (1295). Der österreichische Landesfürst rächte sich und stand schließlich im Vertrag von der Ausnützung des Gosauer Betriebes ab, über dessen geringe Ergiebigkeit er sich klar geworden war. (Zillner, „Geschichte der Stadt Salzburg“, II. Bd., S. 179). König Albrecht I. Witwe, deren Morgengabe das Ischl-Land gewesen, schritt tatkräftig an die Verwertung der Schätze des Hallstätter Salzberges. Auch an den kirchlichen Feiertagen wurde dort gearbeitet. Die Königin hat in Klöstern Salzstiftungen errichtet, die als Versuche der Versöhnung des Himmels für die Enthüllung der Feiertage durch Arbeit aufzufassen sind. In der Stiftung von

Kochsalz

dreißig Fuder dürrer Salzes an die Abtei B. M. V. ad Scotos in Wien (vom Jahre 1313) gibt die Königin-Witwe als Begründung an: „zv einer widerlegunge der veiertag, die an vnserem Sieden ze Halstat, daz wir mit vnserem gut von wildem gepirg enbawen haben, vbergangen vnd zerbrochen werdent, mit arbeit, der man doch zu not nicht enberen mach.“ Der Salzverkehr aus den neuen Stollen war so stark, daß man den Traunfluß regulierte, durch Beseitigung von Felsenriffen besser schiffbar werden ließ und neben dem Wasserweg das „Stadelwesen“ organisierte. Im Jahre 1329 erfolgte die Anlegung von Scheunendeps in der Nähe von Lambach; der Name des Ortes „Stadl-Paura“ erinnert noch daran. Das von Grundnen kommende Salz mußte bis 1340 über Enns geführt werden, dann erst hob man den Straßenzwang zugunsten der Stadt Enns auf. (Kurz, „Geschichte des österr. Handels in älterer Zeit“.) Des vom eigenen Sohn ermordeten König Albrechts I. Witwe war nach der Eröffnung der Saline Hallstatt überaus freigebig mit Salzschenkungen an Klöster. Fast alle Abteien und Propsteien und viele andere Klöster bezogen, noch dazu unter wertvollen Mautbegünstigungen, das sogenannte „Gotteszeilsalz“ oder „Kirchfuder“, dessen Name eine Gott geweihte Zeile (30 Fuder) Salz bedeutet. Um die Mitte des XVII. Jahrhunderts wurden nach Ober- und Niederösterreich 5000 Zentner, 1863 nur mehr 1454 Zentner Gotteszeilsalz verfrachtet. Bis in die Jetztzeit wurde Salz von den Klöstern, doch gegen Leistung der Erzeugungskosten, bezogen, und zwar unter manchmal nicht klaren Titeln: „Kontrakt-“, „Stift-“, „Fisch-“, „Almosensalz“. Auf diese Gnaden waren einige Stifte nicht oder nur sehr wenige angewiesen, die namhafte Berg- und Sudanteile hatten, so St. Peter und Nonnberg in Salzburg, die deutschen Klöster Raitenhaslach und Salem. Die Äbtissin vom Nonnberg hatte einen Bergmeister, der Hällinger hieß; aus Rechnungen dieses, das Sudwesen leitenden Operators (um 1420) ist zu ersehen, daß auf der Pfanne „Äbtissin“ jährlich 13 Wochen gesotten wurde, daß der Herr (Erzbischof?) für zehnwöchiges Sieden Salz als Pfannlohn zahlte usw. Es erhellt aus den Nonnberger Dokumenten wohl auch die außerordentlich unvollkommene Betriebsführung. Zur Sozialgeschichte steuert die Entwicklung der genossenschaftlichen Organisation der Salzarbeiter im Mittelalter, die Entstehung der bürgerlichen Salzgenossenschaften, der „Erb“-Pfannhauser usw. manches bei. Um vom mehrerwähnten großen Salzwerk bei Hallein eine überaus interessante Einzelheit zu vermerken, sei des Lohnkampfes vom Jahre 1478 gedacht: Ein Vorläufer der Sabotage war es, wenn die allerdings jämmerlich behandelten Bergknappen mitten im Streite mit dem Bergherrn „Wildwasser“ in die Gruben leiteten. Bemerkenswert ist, daß die Stadt Wien ihrem Bürgermeister, wie auch den Ratsherren außer „Hawsengelt in der vasten“ (siehe unter „Hausen“) und „weimacht klainot“ auch Salzdeputate zusprach (Kammeramtsrechnung vom Jahre 1477; Hormayr, Urkundebuch, V. Bd., Nr. CCXCv). Schließlich sei zur Erklärung des Wortes: „Salzkammergut“, jetzt allgemein bekannt als Bezeichnung eines der schönsten Teile des österreichischen Alpengebietes, gesagt: Der Ausdruck „Kammergut“ bedeutete einst einen Besitz des Landesherrn, dessen Ertrag in die „Kammer“ des Fürsten gehörte. Nach der Übernahme der Salinen durch die Regalität der Landesherren (Wende des Mittelalters) kam es zur Ablösung sämtlicher Anteile von Adel und Kirche und zur Entstehung des landesfürstlichen Salzkammergutes, sowohl in Reichenhall, als auch in den österreichischen und salzburgischen Salinen. In der Neuzeit wurde Reichenhall vom Salzburger Lande und vom Kaiserstaat Österreich, der genügend Salzerzeugungstätten (Wielicka) hatte, getrennt und Deutschland zugeteilt. Bayern erhielt dadurch eine Salzstätte. Reischl.

Vorgeschichtliches, Sprachliches. Unser Salz, got. salt usw., hat bekanntlich Verwandte in einem weiten Kreis indogermanischer Sprachen, der unter anderem das Lateinische (sal), Keltische (Ir. salann) einschließt, aber nicht auch den arischen Zweig des Indogermanischen, Iranisch und Indisch, mit umfaßt.

Dies hängt zusammen mit einer alten Zweiteilung der Indogermanen in Ackerbauer und Viehzüchter und mit der Tatsache, daß bei animalischer Nahrung kein starkes Bedürfnis nach Salzgenuß besteht. Auffallend ist die Bedeutung von lit. saldus, aslav. sladükü „süß“, russ. solodü „Malz“, die entweder auf eine ältere Bedeutung „Würze“ für Salz hinweist oder aus einer jüngeren Bedeutungsentwicklung über den Begriff „Würze“ sich erklärt.

Meeranwohnenden Völkern lieferte das Meer selbst das Salz. Worte für Salz bezeichnen ihnen auch das Meer, wie griech. ἄλς, lat. sal, cymr. heli, anord. salt; auch wird in dänischer Poesie die Ostsee als Östersalt (wie anord. als hit eystra salt) bezeichnet. Für die Bewohner des Binnenlandes dagegen waren Salzquellen von größter Bedeutung und man begreift es, daß um den Besitz von solchen blutige Kämpfe zwischen Nachbarstämmen ausgefochten wurden, wie uns das von Tacitus für Chatten und Hermunduren, von Ammianus Marcellinus für Burgunder und Alemannen bezeugt ist. Die Sole wurde bei Kelten und Germanen über brennendes Holz gegossen, vielleicht nur um sie einzudämpfen; angeblich aber bediente man sich der salzhaltigen Kohle selbst als Würze. Spuren alter Salinen glaubt man an mehreren Stellen im Gebiet der Seile bei Marsal, Salornes, Burthecourt und besonders bei Vic in Lothringen gefunden zu haben. Hier fanden sich neben massenhaften, meistens aus der Hallstattzeit stammenden Tonscherben enorme Mengen von zerbrochenen runden und viereckigen gebrannten Tonstangen, die dem Zweck eines Gradierverfahrens gedient haben sollen. Indem man gelegentlich zeitweiligen Versiegens von Salzquellen diesen nachgrub, stieß man da und dort auf die Steinsalzlager selbst. So hat man sich auch die Anfänge des vorgeschichtlichen Salzbergbaues in Hallstatt und Hallein vorzustellen, der, wie die Funde erwiesen haben, bis tief unter Tag betrieben wurde. Die Gräber, die auf dem Salzberg von Hallstatt entdeckt worden sind, stammen wesentlich aus der ersten Eisenzeit, der ersten Hälfte des letzten vorchristlichen Jahrtausends, aber Ansiedlungsfunde weisen bis in die Steinzeit zurück; dagegen ist in den Funden aus Hallein bisher der zweite Abschnitt

Kochsalzarme Kost

der Eisenzeit, die sogenannte Latenezeit vertreten, der die letzten Jahrhunderte vor Beginn der Römerzeit zugehören. Hier handelt es sich um Kelten, bei dem Hallstätter Grabfeld wahrscheinlich um Illyrier. Auch in Reichenhall ist, nach den Funden zu schließen, schon in vorgeschichtlicher Zeit Salz gewonnen worden, und große Gräberfelder aus der römischen und der ausgehenden Völkerwanderungszeit erweisen die besondere Bedeutung des Ortes auch in frühgeschichtlicher Zeit.

Wie uns hier bei Hallstatt, Hallein, Reichenhall in deutschen Namen von alten Salzbergwerksorten ein Wort Hall entgegentritt, so gibt es noch eine ganze Reihe ähnlicher Ortsnamen, wie Schwäbisch Hall, Hall in Oberösterreich, Hall in Tirol, Halle an der Saale u. a. m. Aber auch ein mittelhochdeutsches Appellativum hal = „Salzsudwerk, Salzbergwerk“ ist oftmals belegt. Wohl nicht ohne Rücksicht auf das Hallstätter Grabfeld, das man irrtümlich auf Kelten zurückführte, hat man dieses hal, Hall, für ein keltisches Wort genommen und konnte sich dabei auf cymr. halen „Salz“ berufen, in dem wie in griech. ἅλας das alte indogermanische s von sal zu h verändert ist. Aber dieser Lautwandel ist nachweislich nirgends im festländischen Keltischen eingetreten und auch in britischen Dialekten erst in nachrömischer Zeit. Andererseits hat wie das Griechische so auch das Thrakische indogermanisches s zu h gemacht. Es ist daher wahrscheinlich, daß jene Worte den Südgermanen aus dem seinerzeit thrakischen Westgalizien, der Gegend von Bochnia und Wieliczka zugekommen ist, die in vorgeschichtlicher Zeit für die Salzversorgung einer weiten Umgebung von Bedeutung gewesen sein wird. Der Ausdruck Hallore, älter Hallorum, für Salzarbeiter ist ein zu Halle „Salzkote“ gebildeter burschikoser Latinismus der hallischen Studenten aus dem XVII. Jahrhundert. Mch.

Kochsalzarme Kost. Man wählt einerseits kochsalzarme Nahrungsmittel, andererseits wieder solche, bei deren Genuß das Kochsalz nicht allzu schwer entbehrt werden kann. Wegen ihres Salzgehaltes sind verboten: Fleischbrühe, Fleischextrakte, geräucherte Pökelfleischwaren und alle mit Kochsalz konservierten Lebensmittel, besonders: gesalzene Fischkonserven, Pastetenkonserven, salzhaltige Margarine, salzhaltige Butter und gewöhnliches Brot. Einzuschränken sind Fleischspeisen, die nur schwer ohne Kochsalz schmackhaft zubereitet werden können. Dagegen sind erlaubt: Erbsen, Bohnen, frisches Gemüse überhaupt, frisches und gekochtes Obst, Kartoffeln, ungesalzenes Brot, ungesalzene Butter, Sahne, Tee, Malzkaffee, Kakao, Schokolade, Zucker, Honig und alle Zerealien. Mit Salz konservierte Gemüsesorten sind selbstverständlich zu vermeiden. Erlaubt sind ferner Süßwasserfische, Topfen (weißer Quarkkäse), ungesalzener Gervaiskäse und Eigelb. Die aus den angeführten Nahrungsmitteln hergestellten Speisen sollen womöglich ohne Salzzusatz gekocht werden. Zur Geschmacksverbesserung können an Stelle des Kochsalzes verwendet werden: Zitronensaft, Tomaten (Paradeisäpfel), Kümmel, Mohn, verschiedene Würzmischungen usw. Aber stärkere Gewürze, wie Senf, Zwiebel, Pfeffer usw. sind verboten. Ebenso ist die Verwendung von Bromsalzen als Geschmackskorrigens — wenn es sich nicht um eine zu Recht bestehende Bromkur handelt — unstatthaft. Bei strengen Kuren ist auch der Genuß von Kuhmilch in größeren Mengen verboten, da doch Milch im Liter bis 1,6 Gramm Kochsalz enthalten kann. Die kochsalzarme Diät wird hauptsächlich bei Nierenkranken und im Kindesalter bei konstitutionellen Ekzemen angewendet. Bei der gleichzeitigen Vereinigung einer Bromkur mit kochsalzreicher Ernährung muß man auf das Auftreten von Ausschlägen (Bromexanthemen) achten, die besonders leicht bei kochsalzreicher Kost vorkommen. Zur Vermeidung des Bromismus der Haut wird der verabreichten Bromsalzmenge bis zum äquivalenten Gewicht Natriumchlorid zugesetzt. Ein brauchbares Präparat ist in dieser Hinsicht Sedobrol (Grenzach, Baden), das in Würfeln zu je 2 Gramm 1,1 Bromnatrium, 0,1 Chlornatrium und 0,8 pflanzliche Extraktivstoffe enthält. Das in Wasser aufgelöste Sedobrol besitzt einen salzigen, bouillonartigen Geschmack und wird zu den ungesalzenen Speisen (Fleisch, Suppe, Gemüse) wie eine andere Würze zugesetzt. Als unschädlichen Kochsalzersatz für Nephritiker wird neuestens (1917) ameisen-säures Natrium in Dosen von 2—4 Gramm täglich empfohlen. Bei lange anhaltendem Kochsalzentzug leidet naturgemäß die Absonderung der aus Kochsalz gebildeten Magensaftsäure.

So gibt Ehrmann eine salzarme Eiweißfett-diät bei Säurebeschwerden an. Seine Vorschriften sind folgende: „Als Getränke: leichter Tee, Tee mit Sahne, eventuell reine Sahne (keine Milch).

Kochsalzdüngung

Zuspeisen: Brötchen, Knüppel, Zwieback, Toast, Kakes, die mit reichlich ungesalzener Butter zu bestreichen sind und nicht ohne gleichzeitiger Zuführung von Getränken, bzw. nach Eintauchen zu essen sind. Fleisch nur von erster Güte, durch fünf- bis achttagiges Hängen mürbe geworden, dann gut geklopft, am besten gedämpft oder gebraten, wie Filetbeefsteak, gedämpftes Filet, Kalbschnittel, Kalbskotelette, gewiegtes Kalbfleisch mit Ei abgerührt; weiter Rehbraten in einer mit Sahne und Butter zubereiteten Sauce. Enthäutete und vom Fett befreite Hammelkeule wird gedämpft, eventuell auch geschmort genommen. Hühner, aber nur junge Tiere, Tauben, am besten gedämpft. Reichlich ungesalzene Butter und fette Sahne. Butter 150—200 Gramm in 24 Stunden. Beschränkung der gewöhnlichen Mehlspeisen (keine Makkaroni). Gemüse wird erst nach ein- bis zwei Wochen gereicht. Spinat, Schotenpüree, später Spargelspitzen, Blumenkohl, Kartoffelbrei mit Butter und Sahne. Die Gemüse müssen zwei- bis dreimal in Wasser abgerührt und das Wasser abgessen werden, damit die sekretionsregenden Stoffe beseitigt werden.“

v. Noorden macht mit Recht aufmerksam, daß eine kochsalzarme Kost verschiedene Ausfallserscheinungen (Achlorismus) verursachen kann. Für uns ist am wichtigsten, daß auch in den mildereren Formen eine schwere Beeinträchtigung der Eßlust auftritt; zum Achlorismus gesellt sich dann noch eine schwere Unterernährung. Eine kochsalzarme Diät soll demnach nur vom Arzt geleitet werden; gerade bei solch einschneidenden Diätverschreibungen muß die Ernährung genau quantitativ überwacht werden. M.

Die kochsalzarme Diät ist eine recht junge Bereicherung unserer Krankenküche. A. Hoffmann konnte noch 1897 folgendes schreiben: „Eine besondere Aufmerksamkeit pflegt man der Aufnahme von Kochsalz nicht zuzuwenden.“ Inzwischen hat sich aber gerade dieser Zweig der Diätetik sehr rasch entwickelt. Jürgensen konnte schon 1917 ein förmliches System der kochsalzarmen Ernährung aufstellen. Hinsichtlich der Technik empfiehlt Jürgensen in Übereinstimmung mit Strauß und anderen Diätetikern, daß die Küche alle Speisen völlig ungesalzen liefere. Jedes „Küchenquantum“ ist zu streichen; hingegen schreibt man dem Patienten ein erlaubtes „Tischquantum“ vor, das er nach seinem eigenen Geschmack auf seine Speisen verteilen kann. M.

Kochsalzdüngung ist eine seltener ausgeführte Abart der Düngung. Doch hat das Natrium für eine Anzahl gewisser Pflanzen als Baustoff eine besondere Bedeutung. Dies gilt namentlich für die im Meereswasser gedeihenden Pflanzen. Aber auch unter den auf dem Lande gedeihenden Gewächsen gibt es viele, die besonders gut in salzreichen Böden fortkommen. Solche „Halophyten“ trifft man am kochsalzreichen Strand des Meeres, in Salzsteppen oder in der Nähe unserer Salzwerke (Salinen). Die Mehrzahl der von uns als Gemüse gezogenen Pflanzen, wie Kohl, Rüben und Kressearten, stammen von ursprünglich „salzholden“ (salzliebenden) Pflanzen (Halophyten) ab; die Kulturformen der genannten Gemüsearten haben aber die Vorliebe für einen salzreichen Grund noch immer beibehalten. Ein anderes Beispiel einer wahrhaft salzholden Pflanze ist die Kokospalme, welche als wahre „Küstenpalme“ das Salzwasser dem süßen Wasser sogar vorzieht. A. v. Humboldt beschreibt uns eine landesübliche Art einer Kochsalzdüngung, die beim Säen von Kokosnußbäumen am Orinokofluß und in Terra firma beobachtet wurde. In das für den Samen bestimmte Loch wird eine beträchtliche Menge Kochsalz — oft bis zu einem Scheffel — als Dungsalz gegeben. Ebenso wie der Kokosnußbaum können auch Zuckerrohr, die Bananenpflanze, der Mammei und der Avocatier mit Meereswasser begossen werden. Das von der Meeresküste oder von anderen salzreichen Gegenden stammende Zuckerrohr soll sogar einen gering salzig schmeckenden Saft besitzen. In der letzten Zeit wurde das Verhalten unserer verschiedenen Nutzpflanzen gegen Kochsalzdüngung wissenschaftlich studiert. Blanck untersuchte (1916) die Bedeutung des Natriums für die Pflanze und kam zu dem Ergebnis, daß das Natrium kein unentbehrlicher Bestandteil der Pflanze sei; eine gesetzmäßige Vertretung des Kaliums durch Natrium erfolgt nicht. Dies schließt aber nicht aus, daß ein teilweiser Ersatz und Stellvertretung in geringen Mengen möglich ist und tatsächlich auch zu bestehen scheint. Die Wirkung einer Kochsalzdüngung, und zwar besonders auf Rüben, ist wohl der Hauptsache nach als Folge eines indirekten Einflusses zu betrachten, indem das Natrium als eine

Körnerarten

Art Füllmasse bei der Ernährung der Pflanze auftritt, wodurch deren „Aschenhungers“ gestillt wird. Für einen derartigen Zweck scheint das Natrium besonders geeignet zu sein, indem es nicht nur die Aufnahme des unentbehrlichen Kaliums erleichtert, sondern sogar für dessen Fortbewegung im Pflanzenleib von Bedeutung ist. Für die Rüben erhält die Kochsalzdüngung insofern noch eine besondere Bedeutung, als ja diese Pflanzen natronliebende Gewächse sind; aus diesem Grund macht sich auch für die Rüben die sonst nach Kochsalzdüngung in Erscheinung tretende physikalische Bodenverschlechterung nicht bemerkbar. Für Rüben kann eine Kochsalzdüngung bei Gegenwart von schwefelsaurem Ammoniak und von sonstigen Nährstoffen wertvoll sein. Auch bei anderen Pflanzen kann unter Berücksichtigung gewisser Verhältnisse eine Kochsalzdüngung angebracht erscheinen; bei Kartoffeln scheint die Kochsalzdüngung sich nicht zu bewähren. Manchen Pflanzen dürfte ein gewisser Reichtum des Bodens an Kochsalz wenigstens nicht schaden, was man an den üppig gedeihenden Weinstöcken auf den kleinen Adriainseln, deren Boden bis zum Auswittern der Salzmassen kochsalzreich ist, bemerken kann. Auch Tamarisken vertragen sehr gut einen kochsalzhaltigen Boden. Bei etwaiger Kochsalzdüngung muß man stets achthaben auf die hiedurch eintretende, bereits obenerwähnte physikalische Bodenverschlechterung, wenn auch andererseits auf kalireichen Böden durch die Kochsalzdüngung eine bessere Ausnützung des Kalivorrates bezweckt werden kann. Die Fragen über den Nutzen und Schaden der Kochsalzdüngung sind jedoch noch nicht endgültig beantwortet. Nach den Untersuchungen von Stoklasa und Matoušek (1916) schadet eine höhere Konzentration an Natriumchlorid ($\frac{2}{10}$ Molekulargewicht) der Zuckerrübe. Nur bei gleichzeitiger Anwesenheit von Kaliumchlorid, wenn beide Salze in entsprechenden Konzentrationen (je $\frac{1}{10}$ bzw. $\frac{2}{10}$ Molekulargewicht) zugleich in dem aus Sand und Torf bestehenden Versuchsnährboden vorhanden sind, wird eine bedeutende Erhöhung der Trockensubstanz in der Zuckerrübe erreicht. Es bildet sich dann eine Lösung, in der die giftigen Wirkungen des einen Salzes durch das andere Salz beseitigt werden. Ähnlich dem Natriumchlorid wirken noch Kalziumchlorid und Kalziumkarbonat.

M.

Körnerarten. Unter diesem Namen versteht man die Getreidearten (Hafer, Mais, Roggen, Gerste, Weizen, Hirse und Buchweizen), die Leguminosenkörner (Erbsen, Bohnen, Wicken, Lupinen), die Samen der Ölfrüchte (Leinsamen, Raps, Rübsen, Hanf) und schließlich noch eine Reihe anderer Früchte und Samen, wie Eicheln, Roßkastanien usw. Die Körnerarten dienen im unveränderten Zustand hauptsächlich als Viehfutter für unsere Haustiere. Ihre Tauglichkeit als Futtermittel hängt auch bei den Körnerarten von denselben oder ähnlichen Verhältnissen ab wie bei dem übrigen Pflanzenfutter. Je nach dem Entwicklungszustand der Körner zur Erntezeit kann man Verschiedenheiten in ihrer Zusammensetzung erkennen. Während der Fruchtbildung werden nämlich im Samenkorne die verschiedenen Nährstoffe in einer bestimmten zeitlichen Reihenfolge abgelagert. Unreife oder notreife Körner sind reicher an Stickstoffsubstanz und Asche, dagegen ärmer an Kohlehydraten als richtig ausgereifte. Doch sind die Stickstoffverbindungen in unreifen Körnern mehr in Form von Nichteiweiß vorhanden; die stickstofffreien Substanzen treten in gelöster Form als Glukose, Rohrzucker oder Inosit in den noch wachsenden Samen ein und werden erst nach und nach in die unlöslichen Reservestoffe überführt. Auch der größere oder kleinere Standraum, welcher der einzelnen Pflanze zur Verfügung steht, die Aussaatdichte, ist für die Güte der Samen von Einfluß. Bei nicht allzu dünner Aussaat bestocken sich die Pflanzen stärker, die Seitentriebe bleiben in der Entwicklung zurück; es werden nur flache, kleine Körner

Köttstorfers Verseifungszahl

gebildet. Bei noch dünnerer Aussaat sichert der noch größer gewordene Standort die vollkommene Belichtung und Ernährung der Seitentriebe, wodurch die Körner zur vollen Ausbildung gelangen. Ebenso beeinflussen Boden und Düngung die Körnerfrüchte. Eine rein mineralische Düngung (z. B. Superphosphat) erhöhte in verschiedenen Versuchen nicht den Gehalt der Körner an Stickstoffsubstanz, wogegen nach Chilisalpeter stets eine Vermehrung derselben zu beobachten war. Stickstoffdüngungen steigern im allgemeinen die Menge des Rohproteins; die Körner nehmen dabei vielfach eine harte, glasige Beschaffenheit an. Einseitige Stickstoffdüngung setzt den Fettgehalt der Körner bedeutend herab; der Superphosphatdünger bewirkt eine gewisse Korrektur. Am wenigsten bemerkbar macht sich die Stickstoffdüngung in der Zusammensetzung der Leguminosenkörner; die Leguminosen sind nämlich durch ihre Wurzelsymbiose mit den Knöllchenbakterien einigermaßen unabhängig von dem Stickstoff des Bodens; sie sind befähigt, den Stickstoff der Luft sich anzueignen. Die Zusammensetzung der Körner wird endlich noch mitbestimmt durch die Varietät der Kulturpflanzen. Bei den neugezüchteten Spielarten stehen Proteingehalt und Ertrag oft in entgegengesetztem Verhältnis. Eine beträchtliche Verschlechterung erfahren die Körnerarten sehr häufig bei längerem regnerischen Erntewetter durch das Auswachsen. Hierbei wird ein Teil der Eiweißstoffe zersetzt und Stärke verbraucht. Nach dem abermaligen Austrocknen fallen dann die verdorrten Keime und Würzelchen ab. Auf diese Weise verliert man bis zu 15 % der ursprünglich vorhandenen Nährstoffe. Auch beim allzulangen Lagern gehen wertvolle Nährstoffe durch den Lebensprozeß der Körner verloren. Geschrotene Körner sollen sämtliche Teile der betreffenden Körnerart enthalten; ein Entzug wichtiger Kornteile oder der Zusatz fremder Stoffe (Abfälle anderer Körnerarten, zerkleinerte Spelzen, Schalen, Hülsen verschiedener Herkunft, Sand, Ton, Schlemmkreide, Marmormehl usw.) ist als Fälschung anzusehen. Ganze Körner werden von den Haustieren nicht so vollkommen verdaut wie die zerkleinerten. Beim Rinde gehen die im Ganzen verfütterten Körner oft massenhaft im unverdaulichen Zustand in den Kot über. Insbesondere ist die Zerkleinerung der Körner bei Schweinen anzupfehlen, weil diese Tiere gewohnt sind, nur mangelhaft zu kauen. Ältere Pferde mit schon abgenütztem Gebiß sollen die Körnerarten ebenfalls zerquetscht oder anderswie zerkleinert erhalten. Die mechanische Zerkleinerung ist besser als das Kochen oder Dämpfen, weil dadurch die Körner wohl aufquellen, aber so schlüpfrig und elastisch werden, daß sie den Zähnen entweichen; solche ungekaute Körner gehen ebenfalls unverdaut im Kot ab. Die nicht verkleinerten Körner beginnen überdies im Magen der Tiere zu quellen und verursachen hiedurch Verdauungsbeschwerden. M.

Köttstorfers Verseifungszahl gibt an, wie viele Milligramme Kaliumhydroxyd zur vollständigen Verseifung von einem Gramm Fett notwendig sind.

Man wägt ein bis zwei Gramm geschmolzenes und filtriertes Fett in einen Erlenmeyer-Kolben von etwa 300 cm³ Fassungsraum, setzt beiläufig 25 cm³ $\frac{1}{2}$ normale, alkoholische Kalilauge zu und erwärmt zum Sieden auf dem Wasserbade. In 15 Minuten ist die Verseifung beendet. Nun gibt man 1 cm³ alkoholische Phenolphthaleinlösung als Indikator hinzu und titriert mit $\frac{1}{2}$ normaler Salzsäure zurück. Man wählt zum Zurücktitrieren Salzsäure, weil die Schwefelsäure das in Alkohol unlösliche Kaliumsulfat bilden würde, wodurch die Endreaktion beeinträchtigt wäre. Nach Köttstorfer verlangt ein Gramm reines Butterfett im Mittel 227 (223—233) Milligramm K. OH; nur ganz ausnahmsweise fällt bei unverfälschtem Butterfette die Zahl bis auf 220 herab. Die zur Verfälschung von Butter dienenden Fette verlangen aber für je ein Gramm im Mittel 195,5 Milligramm K. OH. Die Größe eines etwaigen Fettzusatzes wird nach folgender Proportion berechnet: (227—195,5): (227 — gefund. K. OH-Verbrauch) = 100: x. Außer bei Butter ist die Köttstorfersche Zahl beträchtlich erhöht bei Kokosfett (254—266) und bei Palmkernfett (242—250); stark vermindert ist die Verseifungszahl bei Rüböl (167—178). Selbstverständlich wird durch Zusatz unverseifbarer Mineralöle in jedem damit verfälschten Fette eine erhebliche Erniedrigung der Verseifungszahl bewirkt. M.

Koffein oder Thein (Trimethylxanthin) ist ein Alkaloid der Harnstoffreihe, das als wirksamer Bestandteil verschiedener Genußmittel eine wesentliche Bedeutung besitzt. Man findet Koffein in den Samen und Blättern des Kaffeestrauches, in den Teeblättern, in der Kolanuß, im Muse der Dodoa, in den Blättern einer Cyklopiart (Buschtee), im Mate, in den Samen einer, Guarana genannten, brasilianischen Schlingpflanze und im Apalachentee, der aus den Blättern mehrerer Stechpalmen gewonnen wird. Theobromin (Dimethylxanthin), ein dem Koffein sehr nahestehender Stoff, findet sich im Kakao, im Tee und in der Kolanuß. Alle die angeführten, pflanzlichen Genußmittel wurden von den verschiedensten Naturvölkern entdeckt, obwohl weder das Koffein, noch auch das Theobromin durch einen besonderen Geruch oder durch einen auffallenden Geschmack sich verraten und obwohl die verschiedenen in Betracht kommenden Nutzpflanzen ein ganz verschiedenes Äußeres zeigen. M. S.-Z.: 8,7613.

Kohl (allgemein). Unter Kohl versteht man gewöhnlich die verschiedenen Spielarten von *Brassica oleracea*; doch bezeichnet man in der Küchensprache auch die Blätter einiger anderer Pflanzen als „Kohl“. Die Kohlpflanze war bereits den Griechen und Römern bekannt. Verschiedene Schriftsteller, wie Theophrast, Dioskorides, Cato, Cicero, Columella, Plinius berichten uns darüber. Im vierten Jahrhundert v. Chr. unterschied man bereits drei Kohlarten — einen wilden, einen krausblättrigen und einen glatten Kohl. Im Verlaufe der Jahrhunderte wurden zahlreiche, ganz abweichende Formen dieser Pflanze herangezüchtet, was zu einer großen Verworrenheit in der Namengebung führte.

Man unterscheidet: Den eigentlichen Kohl (in Wien „Kelch“ genannt), *Brassica oleracea* var. *sabauda* mit bläulich-grünen, blasig-runzeligen, seltener flachen Blättern, die in einen lockeren, länglichen oder runden Kopf zusammenschließen. Andere Bezeichnungen sind: Wirsing, Wirsingkohl, Savoyerkohl, Welschkohl, Welschkraut, Winterkohl, Herzkohl. Man kennt zahlreiche Handelsformen, wie: Erfurter-, Kasseler-, Mailänder-, Marcelliner-, Trommelkopf-, Ulmer-, Wiener-, Waterloo-welschkohl. Eine besondere Wiener Spezialität ist der Wiener Kapuzinerkohl. Hieher gehören noch der Butterkohl (B. o. var. *luteola*) und der Zuckerhut (B. o. var. *conica*). Es ist bemerkenswert, daß der Glukosegehalt der Kohlpflanzen nach einem Frost zunimmt, und zwar steigt er nach König von 1,41 g auf 4,17 g in 100 cm³ Saft. — Eine Kohlspielart mit fest zusammenschließenden, spitze (Spitzkraut) oder runde Köpfe bildenden, glatten Blättern ist B. o. var. *capitata*, in Wien „Kraut“ genannt. Eine andere Bezeichnung ist Häupelkraut, Häupelkohl, in Deutschland schlechtweg Kohl. Nach der Farbe der Blätter, die entweder blaßgrün bis gelblich oder rotviolett ist, unterscheidet man Weißkraut, Weißkohl, gemeinen oder weißen Kokfkohl, Kabbes (B. o. *capitata alba* Al.) oder Rotkraut, Blaukraut, Rotkohl, roten Kopfkohl (B. o. var. *rubra* Al.); frühes Spitzkraut wird zuweilen als „früher glatter Wirsing“ verkauft. Das Weißkraut ist wegen der daraus durch Einsäuerung hergestellten Dauerwaren (Sauerkraut) besonders hervorzuheben.

Ein Kohl, welcher keinen Kopf bildet, ist der Blattkohl, auch Blätterkohl oder Winterkohl (B. o. *acephala* DC.) mit breiten, blasig-flachen Blättern. Nach der Farbe unterscheidet man Grünkohl (eine Abart ist der krause Grünkohl) und Braunkohl (Blaukohl). Der besonders feingekraute Blattkohl heißt Federkohl, Plumagekohl oder krauser Winterkohl. Hieher gehört der „Rippenkohl“ mit hellfarbigen, stark hervortretenden Blattrippen — nicht zu verwechseln mit dem ebenfalls „Rippenkohl“ genannten Mangold. Eine andere Abart des Blattkohls ist der Baumkohl oder Kuhkohl (B. o. var. *arborea*), der zwar meist als Futtermittel gebaut wird, aber auch zuweilen zu Gemüsen verköcht wird. — Eine Kohl-

Kohlehydrate

form, die als besonders feines Gemüse gilt, ist der **Sprosskohl** oder **Rosenkohl**, auch Kohlsprossen, Sprossen (Dialekt „Sprosserln“) genannt. Darunter versteht man die Knospen der Kurztriebe, die am Stamm von *B. o. var. gemmifera* DC. entspringen. — **Blumenkohl**, Karfiol, Carfiol, Carviol, Käsekohl, Chartifiol, Caulflor, Cauli oder Cäuli ist der unentwickelte, durch die Kultur fleischig veränderte Blütenstand der Kohlspielart *B. o. var. botrytis*. Die Köpfe (Blütenstände) sollen möglichst weiß und die einzelnen Blüten noch nicht geöffnet sein. Eine Abart ist der **Spargelkohl** (*B. o. var. asparagoides*) oder Broccoli, italienischer Sommerkohl, italienische Kohlsprosse. Er hat einen höheren Stengel, dessen Äste mit kleineren oder größeren, weiß, gelb oder violett gefärbten Blüten sprossen bedeckt sind. Ein Stengelgemüse ist der **Kohlrabi**, Kohlrabe, Oberkohlrübe, Oberkohlrabi, dessen junge Blätter auch zuweilen als Gemüse Verwendung finden. Er ist nicht zu verwechseln mit der **Kohlrübe**, Rapskohl, Unterkohlrübe oder Wruke (*Brassica napus*), deren fleischig verdickte Wurzel besonders im Weltkrieg in einzelnen Ländern als Notnahrungsmittel diente. Die Blattstengel dieser Pflanze werden unter dem Namen Rübstiel, Maikohl, Rübienstengel als Kohlgemüse zubereitet. Als **Blätterkohl**, Schnittkohl, Frühlingskohl, Pflanzen, „Kelchbrockerln“, „Pflanzerln“ bezeichnet man die jungen Pflanzen einer Kulturform des Rapskohls, *Brassica napus var. pabularia* DC. Unter denselben Bezeichnungen werden jedoch auch als Ersatz die jungen Blätter anderer Kohlarten, wie Wirsing, Kraut und Kohlrabi in den Handel gebracht. — Eine chinesische Kohlart ist der **Pe-Tsai**. **Senfkohl**, rauhistieliger Kohl, Rauke oder Rockette (*Brassica eruca*) ist eigentlich ein Salatgemüse. Der **Meerkohl** oder **Seekohl** ist eine Cruciferenart (*Crambe maritima*), deren Blätter als Kohlgemüse verwendet werden. Unter **Palmkohl** versteht man die Gipfelknospen mehrerer Palmenarten, z. B. der Kokospalme, Dattelpalme, Brennpalme, Zwergpalme, Schirmpalme, welche in den Heimatländern dieser Palmen als schmackhaftes Gemüse zubereitet werden. (Einzelheiten siehe unter den entsprechenden Schlagworten.) Kl.

Kohlehydrate. Man versteht darunter die Aldehyde oder Ketone mehrwertiger Alkohole oder die Abkömmlinge hiervon. Im weiteren Sinn des Wortes rechnet man zu den Kohlehydraten alle Verbindungen ähnlicher Konstitution, wenn sie nur Wasserstoff und Sauerstoff in demselben Verhältnis wie Wasser enthalten. Nach der chemischen Konstitution unterscheidet man: Biosen (Diosen mit zwei Kohlenstoffatomen), Triosen (mit drei C), Tetrosen, Pentosen, Hexosen, Heptosen, Oktosen, Nonosen usw. Für die Ernährung des Menschen kommen fast ausschließlich nur die Pentosen und Hexosen in Betracht. Die Kohlehydrate unserer Nahrung stammen zum allergrößten Teil aus dem Pflanzenreich. Eine bemerkenswerte Ausnahme macht nur der Zucker aller zur Nahrung verwendeten Milcharten. Was wir an Kohlehydraten mit der übrigen tierischen Nahrung aufnehmen (Dextrin, Maltose, Glykogen in Leber, Muskeln, in Schnecken oder Austern usw., Glykose im Blut) kann füglich vernachlässigt werden. (Siehe unter den verschiedenen Schlagworten.) Diese allgemeinen Grundlagen beziehen sich selbstverständlich auch auf die Kohlehydrate der Futtermittel. Alle Kohlehydrate rechnet man zu den sogenannten stickstofffreien Extraktstoffen. Unter letzteren herrschen bei weitem die Kohlehydrate vor, weshalb man jene Stoffe mit Ausnahme der Rohfaser öfters als Kohlehydrate schlechthin bezeichnet. Sie sind in den meisten Futtermitteln reichlich vorhanden. Wie das Fett, dienen auch sie zur Erzeugung von Kraft, Wärme und zum Fettansatz (Schweinemast mit Schwarzmehl, Kartoffeln usw.).

Die wichtigsten Kohlehydrate der Futterstoffe sind: Zellulose, Stärkemehl und Zucker. (Siehe unter den betreffenden Schlagworten.)

Kohlehydratdiät

Die Menge der Kohlehydrate mit Ausnahme der Zellulose wird annähernd festgestellt, indem man die folgende Summe:

Rohprotein (Stickstoffgehalt \times 6,25)
Rohfett (Ätherextrakt)
Rohfaser (Zellulose)
Mineralstoffe (Aschenbestandteile)

von der Trockensubstanz in Abzug bringt.

In der Ernährungslehre bezeichnet man die Kohlehydrate mit den Fetten als Brennstoffe im Gegensatz zu den Baustoffen (Eiweiß, Wasser, Salze). M. S.-Z.: 6,54.

Kohlehydratdiät ist eine Kostform, bei der die Nährwerte in weitaus überwiegender Menge in Form von Mehlen und Zuckerarten dargeboten werden. Die gebräuchlichste Art, in der man die Kohlehydratzufuhr steigert, ist die, daß man statt des Morgenkaffees eine dicke Mehlsuppe gibt, Mittags eine große Menge Reis und eine stark gesüßte Mehlspeise essen läßt und vormittags wie auch nachmittags Milch mit Biskuit, Zwieback oder Brot und Kuchen verordnet.

Hirschfeld gibt folgende Grundlage für eine Fett-Kohlehydrat-Diät, bei der die Kohlehydrate überwiegen sollen: Kartoffel in Grammen 500, Butter 120, Milch 50, Bier 2000, Kaffee 20, Zucker 80, Wein 250 (40,8 Gramm Eiweiß, 202 Gramm Fett, 366 Gramm Kohlehydrate, 80 Gramm Alkohol). Nach der Nernrechnung erhalten wir aus den zuletzt angegebenen Zahlen:

Eiweiß $40,8 \times 6$	=	244,8 n
Fett $202 \times 13,5$	=	2727,0 n
Kohlehydrate 366×6	=	2196,0 n
Summe:		<u>5167,8 n</u>

Wir haben also in rund 52 Hektonem 22 Hektonem Kohlehydrate, hingegen aber 27 Hektonem Fett; das Mindesterfordernis an Eiweißnem beträgt in einer derartigen Kost 52 Dekanem Eiweiß; diesem Mindestbedarf stehen aber nur rund 25 Dekanem gegenüber; der Eiweißwert einer solchen Diät ist also nur $\frac{1}{2}$ statt 1. Eine derartige Diät bedeutet eine schon recht eingreifende Verordnung und könnte nicht allzulange verabreicht werden, ohne daß Eiweißhunger auftritt.

Lapicque empfiehlt eine andere, ähnliche Kost; in Grammen: Milch 1000, Reis 170, ferner Brot, Butter, Zucker, Früchte und Wein (52 Gramm Alkohol in der Tagesmenge), auch Schokolade wird verabreicht. Schokolade eignet sich sehr gut für eine Kohlehydratdiät; der Nernwert ist hoch (6,7), der Eiweißwert niedrig (0,5).

Die Kohlehydratkost wird ärztlicherseits bei mageren Kranken, die Fett ansetzen sollen, verordnet. Sehr häufig wurde sie bei der Tuberkulose angewendet. Bei Leukämie soll sie gut vertragen werden. Epileptiker werden mit besonderer Vorliebe fleischlos ernährt; doch kann man ohne arzneiliche Behandlung durch eine Kohlehydratdiät allein keine besonderen Erfolge erzielen. Neurasthener und sonstige Nervenranke kann man mit einer gewissen Berechtigung einige Zeit auf dem Eiweißminimum halten, insbesondere wenn sie vorher eine übertrieben eiweißreiche Kost genossen hatten. Auch bei Nierenkranken kann man eine Kohlehydratkost anwenden, obwohl die praktischen Erfolge weit hinter den Erwartungen zurückgeblieben sind; im Gegenteil, eine allzulange eingehaltene stickstoffarme Diät wird von Nierenkranken nicht gut vertragen. F. A. Hoffmann bringt die bemerkenswerte Beobachtung, daß es ihm in förmlich paradoxer Weise gelungen ist, manche Fettleibige (plethorische Form nach Kisch) durch eine Kohlehydratdiät bei gleichzeitiger Eiweißentziehung zu bessern. Wir suchen die Erklärung für diese Erscheinung darin, daß bei dem Unterschreiten des Eiweißminimums durch mangelhafte Bildung der Verdauungssäfte eine schlechte Ausnützung der Kohlehydrate eintritt. Ähnliche Beobachtungen machte man bereits vor längerer Zeit bei der Kohlehydratmast unserer Haustiere. Wie aus dem am Beginn dieses Kapitels ausgerechneten Beispiele (Diät von Hirschfeld) hervor-

Kohlkeimchen—Kohlrabi

geht, ist auch die in Sanatorien übliche Kohlehydratkost mit einer recht beträchtlichen Unterschreitung des Eiweißminimums verbunden. Was wir an einer langanhaltenden und vorwiegenden Kartoffelkost tadeln (halber Eiweißwert), wollen wir doch nicht über dem Umweg der Diätetik als Heilnahrung in die Krankenbehandlung einführen! — Eine besondere Form der Kohlehydratdiät, bei der auch die Wasserzufuhr möglichst eingeschränkt wird, ist die sogenannte Schrothsche Semmelkur (siehe unter „Schrothsche Kur“). M.

Kohlkeimchen oder „Schnittkohl“ ist eine Art Raps (*Brassica napus*), welcher durch die Kultur verändert ist. Die Pflanze wird in grünen, braunen und krausblättrigen Spielarten gezogen. Man schneidet sie ganz jung ab, da sie sonst zu rasch in Blüte übergeht; die Pflanze liefert in diesem Zustand ein junges, zartes und wohlschmeckendes Frühjahrsgemüse. Auch die ersten Schößlinge der im Winter eingeschlagenen Kohlstrünke nennt man „Kohlkeimchen“. Man kann auch diese als Gemüse verwenden. M.

S.-Z.: 7,521.

Kohlrabi, Oberkohlrabi oder Oberrübe (*Brassica oleracea* forma *gongyloides* DC.) ist eine Abart des Kohles; die Pflanze ist durch die Kultur derart verändert worden, daß der unterste Stengelanteil (Strunk) fleischig-saftige, mit Reservestoffen beladene Knollen bildet, die zum „Stengel- und Sproßgemüse“ eingeordnet werden. Die Gärtner beobachteten, daß junge Kohlrabipflanzen, welche vom Frost betroffen worden sind, keine oder nur ganz unscheinbare Knollen ansetzen; solche in der ersten Entwicklung geschädigte Pflanzen schießen ins „Kraut“. Kohlrabi darf nicht mit einer anderen Brassicakulturform, mit der Kohlrübe (*Brassica napus* forma *esculenta* DC.), die im Gegensatz zur Oberrübe auch „Unterrübe“ genannt wird, verwechselt werden. Kohlrabi dürfte erst anfangs des 18. Jahrhunderts aus Italien nach Deutschland gebracht worden sein. Etwas später begegnet sie uns unter dem Namen „Cauliravi“ (1719; *Amaranthes Frauenzimmerlexikon*).

Die Gartenkunst hat eine große Anzahl von Kohlrabispielarten gezüchtet. Man unterscheidet u. a. den **weißen Kohlrabi**, den **grünen Kohlrabi** und den **blauen (rötlichen) Kohlrabi**; der am meisten geschätzte Kohlrabi ist der im Frühling im Mistbeet gezogene **Treibkohlrabi**, von dem es **weiß-** und **blauköpfige** Formen gibt. Aufgesprungener oder holziger Kohlrabi ist nicht marktfähig.

In der Küche dient Kohlrabi als beliebtes Suppen- und Kochgemüse; auch die auf den Knollen sitzenden jungen Stiele und zarten Blätter werden mitverköcht. Manchen Menschen ist der eigentümliche, wahrscheinlich von organischen Schwefelverbindungen stammende Geruch und Geschmack des gekochten Kohlrabis unangenehm. Um diese unangenehme Eigenschaft auszuschalten, werden die geschälten und zerschnittenen Kohlrabistückchen mit kochendem Wasser übergossen und kurze Zeit darin belassen; je länger man aber dieses Ausziehen durchführt, um so mehr geht mit dem abgegossenen Wasser an Nährwerten verloren.

Für die diätetische Küche wählt man selbstverständlich nur junge, saftreiche, nicht verholzte Stücke. Alte Kohlrabi werden auch nach langem Kochen nicht weich; die verholzten Gefäßbündelstränge findet man in großen Mengen unverändert im Stuhl wieder.

Für die fabriksmäßige Darstellung von Dörrgemüse werden die in Scheiben oder in dünne Streifen geschnittenen Kohlrabiknollen häufig verwendet. **Dörrkohlrabi** ist ein Bestandteil auch der feineren Handelssorten von Julienne. M.

Kohlrabi, Oberkohlrabi, Rotkohlrabi, Oberkohlrabi, Treibkohlrabi. Dialektausdrücke: (N.-Ö.) Kälärabi, Kawaradi, Kalorabi, Kalarawi; (Kärnten) Kolrabi; (Tirol) Kölrabi; (Thüringen, Sachsen) Kolbrawi oder Kollerawi. S.-Z.: 7,519.

Kohlrübe—Kokosnuß

Nem im Gramm: 0,4, Hektonemgewicht: 250, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: a—e, Trockensubstanz: 14,1%, Fett: 0,2%, Pirquetsche Formel: 4 T. Kl.

Kohlrübe, Wrucke (*Brassica napus* forma *napobrassica* L. oder *Brassica napus* L. forma *esculenta* DC.) zum Unterschied gegen den Kohlrabi, auch „Unterkohlrabi“ genannt, ist so wie dieser eine Abart des Kohls; sie bildet unter der Erde Knollen, welche hauptsächlich als Viehfutter verwendet werden. Zu diesem Zweck werden sie auch im großen auf Feldern gebaut; an Trockensubstanz besitzen sie zwischen 8 und 15% (im Durchschnitt 11,1%) und ähneln in ihrem Nährstoffgehalt und in ihrer Verdaulichkeit den Runkeln und Mohrrüben. Der Eiweißgehalt ist ein relativ höherer, indem nur beiläufig $\frac{2}{5}$ des Rohproteins in Form von nicht eiweißartigen Stoffen vorhanden ist. Der Anteil an Zucker beträgt in den frischen Wurzeln 5—8%. An Milchvieh verfüttert man nicht gerne mehr als je 20 kg täglich, weil Milch und Butter zuweilen den Geschmack der Rüben annehmen. Mastvieh kann bis 40 kg täglich fressen; Jungvieh erhält im zweiten Jahr Wrucken als Nebenfutter. Schweine fressen Wrucken gekocht oder gedämpft als Hauptfutter, den übrigen Tieren kann man diese Hackfrucht auch roh verabreichen. — Die Kohlrübe ist sehr anspruchslos und gedeiht noch in Böden, in denen andere Kohlarten nicht mehr vorkommen. Für den menschlichen Genuß hat man verschiedene edlere Sorten gezüchtet. Es gibt Kohlrüben mit weißem und andere mit gelbem Fleisch. Die besten Sorten sind: die sehr große, runde, gelblichweiße **Riesenkohlrübe**, die **große, gelbe Kohlrübe** mit gelbem Fleisch, die **blaßgelbe mit weißem Fleisch**, die **gelbe schwedische** oder **Rutabaga** mit weißem Fleisch, die **gelbe Apfelkohlrübe**, die **neue gelbe** und die **neue weiße Schmalzkohlrübe**, die **rotköpfige Riesenkohlrübe** und die **hellrote, runde Zuckerkohlrübe**. Alle Kohlrüben mit gelbem Fleisch sind für die Küche geeigneter; sie sind wohlgeschmeckender, süßer, zarter und etwas leichter bekömmlich als die Kohlrüben mit weißem Fleisch. Eine besondere Spielart der Kohlrübe ist die „Teltower“ Rübe (*Br. n. teltoviensis*). — Alle Kohlrüben schmecken noch am besten, wenn sie einem gelinden Frost ausgesetzt waren. Doch erfordert der Genuß der Kohlrüben eine sehr gute Verdauungskraft. In der Not der Kriegszeit hat man in Zentraleuropa die Kohlrüben im Frühjahr 1917 nach einer sehr schlechten Kartoffelernte im großen Ausmaß zur menschlichen Ernährung herangezogen. Die vielen, während dieser Zeit beobachteten Darmstörungen mögen wahrscheinlich in dem Umstand ihre Erklärung finden, daß man die für die menschliche Ernährung fast ungeeigneten Futterrüben gegessen hat. Veredelte Gartensorten standen für die Volksernährung damals fast nicht zur Verfügung. — So viel Schlechtes auch von der Kohlrübe gesagt wird, es muß doch betont werden, daß nach den Untersuchungen einiger Forscher der Wruckensaft ein sehr gutes scharbockwidriges Mittel (*Antiscorbuticum*) vorstellt (Halette Chick und Elsie Dalyell; 1920). M.

Kohlrübe, große Steckrübe, Erdkohlrübe, Klumperrübe, Bodenkohlrübe, Wrucke. S.-Z.: 7,423. K. Nem im Gramm: 0,4, Hektonemgewicht: 250, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: e, Salzwert: 0,7%, Trockensubstanz: 11,1%, Fett: 0,2%, Pirquetsche Formel: 4,5 T. Kl.

Kokosnuß ist die Frucht der Kokospalme (*Cocos nucifera* L.). Diese Palme aus der Familie der *Palmae-Attaleinae*, wohl ursprünglich im tropischen Asien einheimisch gewesen, ist derzeit über alle Tropenländer verbreitet. — Durch Abschneiden des frisch emportreibenden Blütenschaffes gewinnt man einen aus der Schnittwunde fließenden Palmensaft, der durch Eindampfen Zucker (Jagara-Zucker) oder durch Gärung den sog. Palmenwein gibt (Sury). Die Früchte selbst haben die Größe eines Kindskopfes, werden aber bisweilen so groß wie der Kopf eines erwachsenen Mannes; die Form ist länglich, beim Stiel etwas eingedrückt. Die Schale ist mit einer anfangs gelben, später braun werdenden Oberhaut bedeckt, unter

Kokosöl

welcher ein dichter Bast liegt, aus dem man eine Art Hanfgespinnst (Kokosmatten) verfertigt. Die eigentliche, zuerst weiß aussehende Nußschale wird später zu einem braunen, festen Holz, das sich als Drechslerholz sehr gut verwenden läßt. Im halbreifen Zustand ist die Nuß mit einem süßen, angenehm schmeckenden Saft erfüllt, der roh getrunken oder zu einer Art Arak verarbeitet wird; mit zunehmender Reifung bildet sich aus dieser Flüssigkeit die sog. **Kokosmilk**, die erfrischend, süß-säuerlich schmeckt. Nach den mitgeteilten Analysen der Kokosmilk ist sie rund als Halbnahrung zu betrachten mit einem beiläufigen Eiweißwert von $\frac{1}{2}$.

Der weiße ölig-fleischige Kern hat einen Mandelgeschmack und wird teils roh gegessen, teils zu verschiedenen Speisen verwendet. Man bereitet ihn auch mit Salz, Gewürzen, Essig und Öl wie Salat zu. Seefahrer machten sich aus dem Kern der Kokosnuß unter Zusatz von Zimt eine Art von Mandelmilch, welche seinerzeit häufig als Antiscorbuticum verwendet wurde. Der durchschnittliche Gehalt an eiweißartigen Stoffen des Samenkerns beträgt rund 9 %, an Fett rund 67 %. Der Samenkern wird als ein ohne alle Vorbereitung sicher wirkendes Bandwurmmittel empfohlen. — Die Kokosnüsse werden im frischen Zustand noch in der vollständigen Fruchtschale oder in der Steinschale, oder ohne diese verkauft und roh gegessen. Kokosnüsse kamen im April und Mai auf unsere Märkte, und zwar aus Ostafrika, Ceylon, Mittelamerika und Südamerika. Die Kokospalme ist überhaupt einer der nützlichsten Bäume der Tropen. Außer den angeführten Verwendungen gewinnt man noch Holz; die Rinde der Kokospalme dient als Baumaterial; aus den Palmenblättern werden Matten und Papier erzeugt. Die Blattknospen werden als Gemüse (Palmkohl) gegessen. Die in Stücke zerschnittenen und dann getrockneten Samenschalen, Kopra (Copro oder Coperah) genannt, sind ein wichtiger Rohstoff für die Fett- und Ölindustrie (siehe „Kokosöl“). M.

Kokosnußkerne, Kerne zerschnitten und dann getrocknet, Kopra, Copra, Coperah. S.-Z.: 4,74. K. Kokosnußkerne: Nem im Gramm: 9, Hektonemgewicht: 11,0, Eiweißwert: 0,5, Vitaminwert: a, Salzwert: 1,8 %, Trockensubstanz: 94,2 %, Fett: 67,0 %, Pirquetsche Formel: 4,2 T + 8,3 F. Kl.

Kokosöl, Kokosnußöl, Kokosfett oder auch Kokosbutter, Oleum Cocos wird aus den Samenschalen (Kopra) von *Cocos nucifera* L. gewonnen. Das Kokosnußfett hat einen ungewöhnlich hohen Gehalt an Triglyzeriden der Myristinsäure und Laurinsäure, enthält Palmitin, etwas Triolein und die Triglyzeride der Kapron-Karpyl- und Kaprinsäure und besitzt deshalb eine hohe Verseifungszahl. Von zwei Teilen 90%igen Alkohols wird es schon bei 60° C vollkommen gelöst. Gerade auf dieser bedeutend größeren Alkohollöslichkeit gegenüber anderen Fetten beruht der Nachweis von Kokosfett im Schweinefett nach der Methode von Morschöck, deren Einzelheiten in Spezialwerken nachgelesen werden können. Gereinigtes Kokosfett wird zuweilen auch zur Fälschung von Kunstbutter benützt. Es gibt mehrere Handelssorten (Palmin, Kunerol, Laureol, Glorioi, Mollol, Ceres usw.). **Kokosfett** (Kokosbutter) ist ein weißes, festes Fett; durch mechanische Verarbeitung kann es leicht streichbar gemacht werden. Es besitzt einen eigentümlichen, schwach nußartigen Geruch und ist fast geschmacklos.

Palmkernfett (Palmkernöl) ist das aus den Fruchtkernen von anderen Pflanzen, nämlich der Ölpalmen (*Elaeis guineensis* und *Elaeis melanococca*) gewonnene und gereinigte Fett. Palmkernfett ist ein weißes oder gelbliches, festes Fett; auch dieses kann wie das Kokosfett durch mechanische Bearbeitung streichbar gemacht werden. Es ist bei der Reinigung schwerer als das Kokosfett geruchlos zu machen; nur die beste Sorte duftet schwach nach Veilchen und ist fast geschmacklos. **Palmfett** (Palmbutter, Palmöl) ist das aus dem Fruchtfleisch der Ölpalme gewonnene Fett. Es ist das am wenigsten geschätzte Fett dieser Gruppe und kommt als Speisefett weniger in Betracht; hauptsächlich wird

Kolanüsse

es nur zur Seifen- oder zur Kerzenfabrikation verwendet. — Die Konstanten dieser angeführten festen Pflanzenfette ergeben sich aus der untenstehenden Tabelle:

Name des Fettes	Spez. Gewicht bei 15° C	Natürliches Fett		Fettsäuren		Hehnersche Zahl	Köttstorfersche Zahl	Hübische Jodzahl		Reichert-Meißliche Zahl
		Schmelzpunkt C°	Erstarungspunkt C°	Schmelzpunkt C°	Erstarungspunkt C°			Fett	Fettsäuren	
Palmöl	0,945	27—42,5	—	47,7	42,5	95,6	202	51,5—52,4	—	0,32—1,0
Palmkernöl	0,952	25—26	20,5	—	—	—	247,6	13,4—13,6	3,6—4,7	3,5—4,3
Kokosöl	0,925	24	22—23	24,6	19,0	—	257,3—268,4	8,9—9,4	8,4—8,8	5,6—7,4
Kokosnußbutter	0,9245	25—26	—	—	—	88,2	255,0—271,0	7,9—10,4	—	7,0

Kokosbutter, Palmkernöl und Palmfett werden zur Herstellung der sog. „Pflanzenbutter“ verwendet. In der vegetarischen Küche und in der rituellen Küche der Juden wurde zuerst Pflanzenbutter im größeren Umfang verkocht. Wegen ihrer Wohlfeilheit fand jedoch die Pflanzenbutter auch in Gasthäusern und in anderen Großküchen eine ausgedehnte Anwendung. Ein küchentechnischer Nachteil der Pflanzenbutter ist: sie bräunt sich beim Erhitzen nicht oder nur sehr schwer. Durch Beimengung verschiedener unschädlicher Stoffe (Eigelb, Zucker, Cholestearin, Lezithin, gepulvertes Kasein) wird die Eigenschaft des sich Bräunens und des Schäumens, wie sie echte Milchbutter beim Erhitzen zeigt, nachgeahmt. Beim starken Erhitzen bekommen viele Handelsmarken der Pflanzenbutter einen etwas unangenehmen Geruch und Geschmack. Auf dem Markt unterscheidet man sehr viele Handelssorten, deren Namen wir hier übergehen wollen.

Von unläuterer Darstellung- und Handelsverfahren sind am häufigsten die Übertretungen der Vorschriften der Kennzeichnung: z. B. die Verwendung der ganz allgemeinen Bezeichnung „Pflanzenfett“ ohne nähere Angabe der Herkunft; man soll aber schon in der Handelsmarke erkennen können, ob Kokosnußfett, Palmkernöl oder Palmfett vorliegt. Der Verkauf künstlich gefärbter oder gemischter Pflanzenspeisefette ohne das kennzeichnende Wort „Kunstspeisefett“ ist verboten; ebenso unerlaubt ist der Verkauf von ranzigen, stark verunreinigten Fetten oder von Waren, die giftige Metallsalze oder mehr als 1 % Wasser enthalten. Nach einer in den Fabriken nicht sorgfältig durchgeführten Reinigung (Raffination) finden sich in den zum Genuß bestimmten Pflanzenfetten häufig noch Magnesiumsalze. Auch Verfälschungen mit Kohlenwasserstoffen (Vaseline, Vaselineöl usw.) kommen vor. M.

Kokosöl, Kokosnußöl, Kokosbutter, Kokosnußfett, Palmin. S.-Z.: 4,526.

Kolanüsse, Kolasamen oder Gurunüsse (Semen Colae, Semen Sterculiae) sind die in Kapseln befindlichen, fast kastaniengroßen, etwa 30 Gramm schweren Samen des an der Westküste des tropischen Afrikas gedeihenden Kolabaumes (*Cola acuminata* R. Brown). Die Kolasamen schmecken kratzend-bitter und enthalten neben wirklichen Nährstoffen (Eiweiß, Stärke, Zucker) auch nervenerregende Stoffe wie Koffein (2,4 %) und Theobromin (0,023 %). Infolge dieses Alkaloidgehaltes wirken die Kolanüsse bei Ermüdung sehr anregend. Sie dienen den Eingeborenen bei starken körperlichen Anstrengungen zur Erfrischung, unterdrücken

Kolatschen—Koloquinthe

für lange Zeit das Gefühl von Hunger und Durst und lassen das Ermüdungsgefühl nicht aufkommen.

Die Kolanüsse bilden eine der wichtigsten Handelswaren der Westküste Afrikas, von wo sie bis in das Innere Flachsudans und bis zu den Quellen des Nils gebracht werden. Die Kola spielt im Leben vieler Negervölker eine ähnlich bedeutende Rolle wie etwa bei uns Kaffee und Tee, wie Coca bei den Peruanern und wie Betel bei den Malayen.

Ursprünglich von französischen Ärzten als Mittel bei Herzkrankheiten, Nierenkrankheiten und Magendarmkrankheiten empfohlen, hat sich die Kolanuß immer mehr zu einem diätetischen Mittel entwickelt. Geröstetes Kolapulver oder Kolaextrakte werden dem Wein, Likör oder der Schokolade zugesetzt. Eines der ältesten Präparate ist das fabrikmäßig hergestellte **Kolanin**; es ist ein glykosider, in Kolarot, Koffein und Zucker spaltbarer Körper (Knebel, 1892). Man stellte sich vor, daß das verschluckte Kolanin durch den Speichel und den Magensaft zerlegt wird; das in statu nascendi frei gewordene Koffein hielt man für ganz besonders wirksam. — Von den heute im Handel erhältlichen Waren seien hier die Schoch'schen Präparate erwähnt: Kolabisquits, Kola-Ingwerbisquits mit 5% Koffein und „präparierte Kola“ mit nur 2% Koffein. Außerdem gibt es noch verschiedene **Kolapastillen** und **Kolanußpillen**. Auch zur Herstellung eines Ersatzkaffees wurde die Kolanuß versucht. Man kann aus der gerösteten Kolanuß, die durch das Rösten ihren ursprünglich recht bitteren Geschmack verliert, einen stark koffeinhaltigen, kaffeeähnlichen Aufguß herstellen. Ein vor kurzem im Handel aufgetauchter „**Kolakaffee**“ in Büchsen bestand nach der Untersuchung von H. Trillich aus einem Gemenge von Weizen, Zichorien, Leguminosen und etwas Kolanuß. Neben *Cola acuminata* liefert auch *Cola macrocarpa* sehr wertvolle Samen. M.

Kolanuß, Gurunuß. S.-Z.: 8,767.

Kolatschen sind eine böhmische Speise. Es sind kleine, runde Kuchen aus Hefenteig mit Butter und Eiern, die mit Powidl gefüllt, als böhmische, mit einer anderen Fülle als Karlsbader Kolatschen bezeichnet werden. Die Troppauer Kolatschen bestehen aus sechs übereinander geschichteten und mit verschiedenen Marmeladen gefüllten, einfachen Kolatschen. K.

Kolben. Aus der getrockneten Wurzel des breitblättrigen Kolbens (*Typha latifolia*) läßt sich ein Mehl herstellen, das man im Notfall auch zum Brotbacken benutzen kann. In manchen Gegenden pflegte man früher die junge Wurzel, die einen süßlichen Geschmack hat, auch als Gemüse oder Salat zu genießen. Kl.

S.-Z.: 7,1623.

Kolbenhirse (welscher Fennich), *Setaria italica*. Die Samen der Kolbenhirse werden wie die der gemeinen Hirse verwendet (siehe unter „Hirse“). Kl.

Kolbenhirse, Fuchshirse. S.-Z.: 5,3701. K.

Koloquinthe oder Bittergurke (*Citrullus colocynthis* Schrader) ist eine in Afrika, im Mittelmeergebiet und in Ostindien verbreitete Pflanze aus der Familie der Kürbisartigen (Cucurbitaceae). Das Fruchtfleisch der etwa faustgroß werdenden, runden Beerenfrüchte enthält sehr bitter schmeckende und scharf abführende Stoffe (*Colocynthin* usw.). Die Koloquinthen finden als Abführmittel auch heutzutage noch ärztliche Verwendung. Sie dienen den Straußen als Futter und werden trotz der angeführten Wirkungen von den sehr armen Stämmen der Sahara-wüste gesammelt, geröstet, auf Handmühlen vermahlen und verzehrt. (Siehe: „Prophetengurke“.) M.

Bitterapfel, Bittergurke. S.-Z.: 7,566.

Kompost—Konzentrierte Ernährung

Kompost (von *compositum*) ist tatsächlich ein *mixtum et compositum* von allen möglichen, sonst nicht mehr verwendbaren Abfallstoffen aus verschiedenen Betrieben, aus Haus, Küche und Landwirtschaft. Wir erwähnen nur die verschiedenen Küchenabfälle, wie verdorbenes Gemüse, Kaffeesud, Kehricht, verdorbene Futtermittel, Schlächtereiabfälle, wie insbesondere den Inhalt des Magendarmkanals der Schlachttiere, Häute, Haare, Knochenabfälle, Gerbereiabfälle, Gerberkalk, Straßenabraum, nicht mehr verwendbare Federn des Geflügels, Schlamm aus Bächen, Gräben und Teichen, Asche, besonders Holzasche, Ruß, ausgejätete Unkräuter, Laub, feinen kalkhaltigen und gipshaltigen Bauschutt, den kalk- und gering phosphathaltigen Scheideschlamm der Zuckerfabriken usw. Eine sofortige Verwendung aller dieser Stoffe als Dünger wäre nicht zweckmäßig, weil die meisten der angeführten Bestandteile sich im Boden nur allzulangsam zersetzen. Im Komposthaufen geht die Zersetzung rascher vor sich. Die entsprechend zerkleinerten und schichtenweise gelegten Kompoststoffe sollen dazwischen immer etwas Erde enthalten. Zuletzt wird der ganze Komposthaufen mit Erde bedeckt und mit Jauche oder wenigstens mit Wasser begossen. In einiger Zeit, aber mindestens einmal im Jahr, wird der Haufen auseinander geworfen, gemischt und wieder mit Jauche begossen; dies wird solange wiederholt, bis der ganze Haufen verrottet ist und eine krümelige, gleichmäßige Beschaffenheit angenommen hat. Der häufig geübte Brauch, den Komposthaufen mit Kürbissen zu bepflanzen, ist sehr zweckmäßig, weil durch die Beschattung der Haufen stets die zu seiner Zersetzung notwendige Feuchtigkeit behält, wenn auch ein Teil der Nährstoffe von den Kürbispflanzen entzogen wird. Kompost als Dünger enthält nicht allein alle für die Pflanzen nötigen Nährstoffe, sondern er vermehrt auch die Feinerde des Bodens. M.

Komstkraut ist eine Krautkonserve, die in folgender Weise bereitet wird: Entsprechend gereinigte, ganze Krautköpfe werden in Salzwasser aufgekocht und sodann ganz oder zerteilt in Fässer oder Töpfe eingebracht, wo sie, mit Salzwasser überschichtet, eine Gärung durchmachen. Kl.

S.-Z.: 7,54202.

Konzentrierte Ernährung. Man versteht darunter eine Ernährung mit Nahrungsmitteln, die in einem kleinen Volumen hohen Nährwert besitzen. Um die Nahrungsmittel in ihrer Nährwertkonzentration vergleichen zu können, muß man eine Nahrung bestimmter Nährwertkonzentration zur Grundlage nehmen. Diese Forderung wird in Pirquets System der Ernährung dadurch erfüllt, daß die Frauenmilch nicht bloß in ihrem absoluten Nährwert und Eiweißwert als Nahrungseinheit gilt, sondern auch bezüglich der Konzentration. Pirquet nennt Nahrungen, die in einem bestimmten Gewicht demselben Gewichte Frauenmilch im Nährwert gleichkommen, Gleichnahrungen (z. B. Kuhmilch, Weintrauben). Nahrungsmittel, die in einer bestimmten Menge der eineinhalbfachen, doppelten, bzw. drei- oder vier- usw. fachen Menge Frauenmilch an Wert entsprechen, werden als Eineinhalbfach-, Doppel-, Dreifach-, Vierfach- usw. Nahrungen bezeichnet; Fett ist 13,3mal, Butter 12mal, Zucker 6mal so konzentriert als die Frauenmilch. Es gibt auch viele Nahrungsmittel, deren Nährwertkonzentration unter der der Frauenmilch steht. Zentrifugiert man z. B. die Kuhmilch so stark, daß das Fett beinahe völlig ausgeschleudert wird, so bleibt die „Magermilch“ übrig; diese hat in 100 Gramm nur einen Nährwert von 50 Gramm Frauenmilch, ist daher im Verhältnis zur Frauenmilch nur eine „Halbnahrung“. In analoger Weise kann man jedes Nahrungsmittel bezüglich seiner Nährwertkonzentration mit der Frauenmilch vergleichen.

Konzentrierte Ernährung

Ziffernmäßig läßt sich die Konzentration durch den Bruch $\frac{\text{Nemmenge}}{\text{Nahrungsgewicht in Gramm}}$ ausdrücken. In dieser Weise können nicht bloß einfache Nahrungsmittel, bzw. Rohprodukte, sondern auch tischfertige Speisen nach ihrer Konzentration eingereiht werden. Aus praktischen Gründen soll man in der diätetischen Küche fertige Speisen so zubereiten, daß ihre Konzentration ganzen Zahlen oder wenigstens leicht zu nennenden Zahlen entspricht, also z. B. daß ihre Konzentration einfach, eineinhalbfach, doppelt, dreifach usw. ist oder daß sie eine Halb- oder Drittelnahrung darstellt. Dadurch wird eine übersichtliche Verordnung der gesamten Tagesnahrung ermöglicht und auch die Austeilung der flüssigen und breiigen Speisen wesentlich erleichtert. Diese erfolgt mit geachteten Schöpfern, die in bestimmten Größen, z. B. zu 50, 100, 150, 200 cm³ erhältlich sind. Teilt man nach dem Pirquetschen System die Speisen nach Hektonemportionen (100 Nem) aus, so wird bei einer Doppelnahrung für 1 Hn der 50 cm³-Schöpfer, für eine Gleichnahrung der 100 cm³-Schöpfer usw. verwendet; die Austeilung von zwei und drei Hektonem ist bei Kenntnis der Konzentration sehr einfach. Man bereitet z. B. zweckmäßig den Grießbrei nach folgendem Rezept:

130 g Milch	× 1 nem	= 130 nem
8 g Grieß	× 5 nem	= 40 nem
5 g Zucker	× 6 nem	= 30 nem
auf 100 g einzukochen		= 200 nem.

Dieser Grießbrei ist eine Doppelnahrung. Durch Zugabe von 8¹/₂ g Butter könnte derselbe auf eine dreifache Konzentration gebracht werden.

Schon aus diesem einfachen Beispiel ist ersichtlich, daß die Art der Zubereitung von entscheidendem Einfluß auf die Endkonzentration einer tischfertigen Speise ist. Es kommt in erster Linie auf die Konzentration der verwendeten Rohprodukte und dann darauf an, wie weit der Wassergehalt der Speise durch Eindampfen herabgesetzt wird.

Wenn wir die Rohprodukte betrachten, so sehen wir, daß in Bezug auf ihre Nährwertkonzentration im wesentlichen zwei Momente eine Rolle spielen, das sind der Gehalt an Fett und der Gehalt an Wasser. Der Nährwert wird außer durch Fett nur von Proteinstoffen und Kohlehydraten gedeckt, deren Nemwert als gleichwertig anzusehen ist. Die Verschiebungen durch den Zellulosegehalt einzelner Rohmaterialien haben wohl manchmal einen gewissen Einfluß auf den Nemwert eines Nahrungsmittels; gegenüber dem durch Fett- und Wasserschwankung bedingten Konzentrationsunterschied tritt dieser Einfluß völlig in den Hintergrund. Verwenden wir daher wasserarme oder fettreiche Rohmaterialien, so wird, falls nicht bei der Zubereitung viel Wasser zugesetzt wird, die fertige Speise konzentriert ausfallen, am konzentriertesten dann, wenn fettreiche und wasserarme Rohmaterialien benützt werden. Reines, wasserfreies Fett (1 g = 13,3 nem) steht am höchsten in der Konzentration; 1 g Butter, das schon rund 15 % Wasser enthält, besitzt nur mehr 12 nem. 1 g weißer Würfelzucker — fast reines Kohlehydrat (Wassergehalt 1 %) — besitzt sechsfache Konzentration (1 g = 6 nem). Diese drei Substanzen (Fett, Butter und Zucker) werden am häufigsten zur Erhöhung der Konzentration verwendet. Die Küche kann auch dadurch eine gewisse, wenn auch nicht so intensive Konzentrierung herbeiführen, daß sie bei Speisen, die es küchentechnisch erlauben, statt Wasser, das ja keinen Nemwert hat, Milch, Rahm oder Eidotter sozusagen als Wasserträger verwendet. Empirisch arbeitende Köchinnen, die über den Nährwert der einzelnen Ingredienzen nicht

Konzentrierte Ernährung

genügend orientiert sind, verwenden eine Reihe dieser obengenannten Rohmaterialien im wesentlichen nur vom küchentechnischen, bzw. Geschmacksstandpunkt. Sie nehmen z. B. Butter, Milch, Rahm, Eidotter mehr deswegen, weil sie es so gesehen haben und weil die tischfertige Speise schöner aussieht und besser mundet. Es ist ihnen nicht immer klar, wie stark der Nährwert der Speise dadurch beeinflußt wird. Sonst könnte es ja nicht sein, daß eine Reihe solcher im Nährwert vollkommen wertlosen Dinge nur deswegen gekauft werden, weil die Speisen dadurch besser aussehen (Ölersätze, Farbwürzen, Eierersätze usw.).

Wollen wir über die Bedeutung und den Zweck der konzentrierten Ernährung Klarheit schaffen, so müssen wir wissen, welche Konzentration unsere tägliche Nahrung unter normalen Verhältnissen hat. Instinktmäßig wird durch das Durstgefühl die Größe der Flüssigkeitszufuhr geregelt. Wieviel Flüssigkeit muß der Organismus in der täglichen Nahrung aufnehmen? Auch hier werden wir vom Minimum und Optimum der Flüssigkeitszufuhr und schließlich von einem Maximum sprechen können. Die Physiologie lehrt uns, daß kein Organismus ohne Flüssigkeits-, d. h. Wasserzufuhr leben kann. Bestehen ja doch seine Zellen zu mehr als 75 % aus Wasser; bei den meisten chemischen und physikalischen Vorgängen im Zellmechanismus beteiligt sich das Wasser. Der Organismus geht schneller zugrunde, wenn ihm nicht nur die Nahrung, sondern auch das Wasser entzogen wird. Durch Zufuhr von Wasser kann der Hungertod hinausgeschoben werden; die Reservestoffe des Organismus und das Zelleiweiß können unter diesen Umständen länger den Betrieb aufrecht erhalten.

Der Säugling erhält, wenn er an der Mutterbrust trinkt, durch etwa sechs Monate nichts anderes als Frauenmilch, also eine Gleichnahrung. Richten wir uns nach dem von der Natur gegebenen Beispiel, so müssen wir sagen, daß der Säugling physiologisch auf Gleichnahrung eingestellt ist. Diese Tatsache ist auffallend, da der Nahrungsbedarf des Säuglings im Verhältnis zu seinem Körpergewicht sehr groß ist. Bei einem Alter von fünf bis sechs Monaten (Sitzhöhe etwa 40 cm) und einem Gewicht von fünf bis sechs Kilogramm trinkt der Säugling im Laufe von 24 Stunden 1000 Gramm Frauenmilch, also ungefähr ein Fünftel seines Körpergewichtes. Man hat daran gedacht, daß die Flüssigkeitsmenge der Nahrung für den Säugling deswegen so groß sei, weil seine Gewebe wasserreicher sind und daher ein größerer Flüssigkeitsbedarf besteht. Tatsächlich kann man nachweisen, daß der Wassergehalt des Organismus von der Geburt ab mit fortschreitendem Alter mehr und mehr abnimmt. Freilich ist damit nicht bewiesen, daß hoher Wassergehalt und große Flüssigkeitszufuhr im Säuglingsalter in engerem Verhältnis zu einander stehen.

Wir sehen, daß vom sechsten Lebensmonat ab die Konzentration der Nahrung ansteigt und mit der Verringerung der Milchmenge im zweiten Lebensjahr weiter zunimmt. Wir selbst meinten anfangs, daß die konzentriertere Ernährung der Jahre jenseits des Säuglingsalters durch Trinken von Wasser wieder auf Gleichnahrung ausgeglichen wird. Genaue quantitative Studien haben uns jedoch gezeigt, daß in der Regel durch Wassertrinken oder Flüssigkeitszufuhr anderer Art normalerweise meist eine eineinhalbfach konzentrierte Nahrung resultierte, also eine Nahrung, deren Gewicht zwei Drittel des Nenngewichtes betrug (z. B. 3000 nem Tagesnahrung sind enthalten in 2000 g, wobei alles dazugetrunkene Wasser im Gewicht mitgezählt ist).

Wir bemerken, daß bei der Beurteilung der Wasserbilanz zu berücksichtigen ist, daß der Organismus Wasser aus drei Quellen bezieht:

- a) aus wirklich getrunkenem Wasser und aus schon sozusagen mit freiem Auge sichtbarem Wasser, das in flüssigen Nahrungsmitteln (Milch, Fruchtsäften, Suppen) enthalten ist;
- b) aus Wasser, das in jedem Nahrungsmittel — mit Ausnahme von wasserfreiem Fett und wasser-

Konzentrierte Ernährung

freiem Kohlehydrat — enthalten ist. So enthält, wie erwähnt, die Butter rund 15 % Wasser, alle luft-trockenen Samen, das Mehl besitzen etwa 13 % Wasser. Blattgemüse enthält noch viel mehr Wasser; c) aus Wasser, das bei der Verbrennung aller Nahrungsstoffe entsteht. Kohlehydrate und Fette, aber auch Eiweiß bilden bei der Verbrennung Wasser.

Wie Nobel ausführt, kann man der Einfachheit halber annehmen, daß die resultierende Wassermenge gleich ist dem Gewicht der aufgenommenen Nahrung plus dem der getrunkenen Flüssigkeit. Wenn ich z. B. einschließlich Wasser im Tag 3000 g Nahrungsgewicht (gemischte Kost) zu mir genommen habe, so kann ich rechnen, daß der Organismus 3000 g Wasser zur Verfügung hatte.

Es ist interessant zu sehen, daß schon der Säuglingsorganismus von der Geburt an instande ist, seinen Wasserbedarf mit einer Nahrung zu decken, die konzentrierter als Gleichnahrung ist. Ausgedehnte Versuche lehrten uns, daß man ohne jede Gefährdung mit ausgezeichnetem Erfolg eineinhalbfach und doppelt konzentrierte Nahrung verabreichen kann. Diese Versuche wurden mit gezuckerter Kuhmilch und gezuckerter Frauenmilch durchgeführt. Da 1 Gramm Zucker = 6 nem ist, kann ich aus Vollmilch, die eine Gleichnahrung ist, eine Doppelnahrung machen, wenn ich je 17 g Rübenzucker zu je 100 g Vollmilch dazugebe. Bei Zusatz von je 8,5 g Rübenzucker zu je 100 g Vollmilch erhalte ich eine eineinhalbfach konzentrierte Nahrung. Dasselbe gilt für den Zuckersatz zu Frauenmilch. Verträgt schon der Neugeborene derartige Nahrungen — man kann die Anreicherung auch durch Fett (Sahne, Butter) oder Mehl vornehmen — so ist es wohl naheliegend, zu erwarten, daß sie der Säugling späterer Lebensstage und -monate umso besser verträgt. In späteren Monaten wird nicht nur Kuhmilch mit Zucker oder Grieß konzentrierter im Nährwert gemacht, sondern wir können den Speisezettel nach allen Richtungen erweitern. Jedenfalls sehen wir, daß im ganzen Leben die Reduktion der Flüssigkeitszufuhr auf die Hälfte einer Gleichnahrung — also Verabreichung einer Doppelnahrung — vorzüglich durchführbar ist. Steigerung der Konzentration auf das Dreifache wird von manchen nicht mehr vertragen, Steigerung auf das Vierfache von noch weniger Menschen. Freilich kommt es auch darauf an, ob der betreffende Mensch viel oder wenig isst. Denn mit der Steigerung der absoluten Nährwertmenge auf das Doppelte erhält der Betreffende bei gleicher Konzentration auch die doppelte Flüssigkeitsmenge. Ein Beispiel wird dies am besten klar machen:

A erhält	20 Hn in 1000 Gramm
B „	40 „ „ 2000 „

Beide erhalten also Doppelnahrung und doch hat B doppelt soviel Flüssigkeit wie A. Man könnte also dem Patienten B 40 Hn in 1000 Gramm in vierfacher Konzentration geben und er bekäme ebensoviel Wasser als der Patient A. Man kann diese Versuchsanordnung auch beim gleichen Patienten durchführen, indem einmal 40 Hn in 2000 g und dann 40 Hn in 1000 g verabreicht wird. Wir können also nur von einem relativen Flüssigkeitsminimum sprechen und sagen, daß bei dem im Kindesalter normalen Nährwertbedarf von 6—7 dnsq ein Überschreiten der doppelten Konzentration nicht immer vertragen wird. Erst bei Nährwertmengen in der Nähe des Maximums oder gar darüber ist eine stärkere Konzentration auf das Drei- oder Vierfache auf längere Zeit möglich.

Diese starken Konzentrationen über die Doppelnahrung hinaus sind nur unter bestimmten Anzeigen und unter strenger ärztlicher Überwachung erlaubt, wie überhaupt die konzentrierte Ernährung schon in der Konzentration der Doppelnahrung nicht wahl- und gedankenlos durchgeführt werden darf. Schon im Säuglingsalter führt diese wahllose Anordnung der Doppelnahrung leicht dazu, daß von derselben zuviel gegeben wird, da Volumen und Nährwert von den Laien verwechselt wird. Die Mutter ist z. B. gewohnt, dem Kind 800 cm³ Milch im Tag

Kopfsalat—Korakan

zu verabreichen (z. B. Milch mit Tee gemischt; 400 g Milch, 400 g Tee und 68 g Zucker als Gleichnahrung). Wird das Volumen bei Verabreichung einer Doppelnahrung auf die Hälfte herabgesetzt (z. B. 400 g Milch, kein Tee, 68 g Zucker direkt in die Milch gegeben), so hat die Mutter das Gefühl, daß das Kind zu wenig Nahrung bekommen hat und ist gerne geneigt, von der doppelt konzentrierten Nahrung mehr zu geben, um so mehr, als es Säuglinge gibt, die erst bei stärkerer Füllung des Magens jenes Sättigungsgefühl erreichen, welches ihnen Wohlbehagen verursacht, so daß sie ruhig sind. Mit der konzentrierten Nahrung sind sie trotz genügenden Nährwertes nicht zufrieden und schreien, was fälschlich für berechtigten Hunger gehalten wird, während die Unzufriedenheit in Wirklichkeit nur durch das zu geringe Volumen bedingt ist.

Die Konzentration der Nahrung über das gewöhnliche Maß soll eben nur unter bestimmten Bedingungen, die ärztlich zu entscheiden sind, erfolgen. Sie wird überall am Platz sein, wo wir ärztlich verpflichtet sind, bestimmte Nährwertmengen zuzuführen und wegen zu großen Volumens auf Widerstand stoßen. Es kann sich hier sowohl um Nährwertmengen handeln, die dem Minimum entsprechen, als auch um solche, die dem Optimum entsprechen. Wir können sogar die Konzentration der tischfertigen Speisen gegebenenfalls auch über das Drei- und Vierfache und darüber steigern und nach Erreichen der gewünschten Nährwertmenge die fehlende für das Leben notwendige Menge Wasser als Flüssigkeit nachsenden. (Siehe noch unter „Trockenkost“.) Schick.

Kopfsalat, Häuptelsalat, Gartensalat oder Staudensalat, Lattich (*Lactuca sativa*) ist ein sehr beliebtes Blattgemüse, das in verschiedenen Spielarten während des ganzen Jahres den Tisch versorgt. Von den vielen Sorten, die wahrscheinlich alle auf den einheimischen wilden Lattich (*Lactuca scariola* L.) zurückzuführen sind, unterscheidet man je nach der Zeit der Entwicklung **Früh-, Sommer- und Wintersalate**. Außerdem unterscheidet man noch verschiedene Spielarten je nach der Form, Farbe und Festigkeit der Blätter. Die unzähligen, hieher gehörigen Gärtnervarietäten können füglich übergangen werden. — Die Lactucasorten sind in allen Teilen reich an einem weißen Milchsaft, welcher besonders an jungen Pflanzen bei der leichtesten Verletzung hervortritt und an der Luft zu einer braunen, dicklichen Masse sich verändert. Dieser Milchsaft, insbesondere der vom Gifflattich (*Lactuca virosa*) gesammelte, liefert das Laktukarium, welches seinerzeit an Stelle des Opiums als Sedativum und als Schlafmittel verwendet worden ist.

Beurteilung: Gute Salatware ist geruchlos, schmeckt in den grünen Teilen schwach bitter, in den gebleichten, innersten Teilen („Herzerln“) dagegen schwach süßlich. Am wertvollsten sind die **Treibsalate**, die im Frühling verkauft werden. Von den **Freilandkopfsalaten** ist der im Mai feilgehaltene, sog. „Wintersalat“ als gute Sorte zu bezeichnen. Unentwickelte oder schlecht ausgebildete Köpfe oder ganz junge Pflanzen („Salatpflanzern“) werden als „**Kochsalat**“ verkauft. Salat darf weder welk noch im Innern faul sein. Die als Kopfsalat bezeichneten Stücke dürfen auch nicht durchwachsen („ausgewachsen“) sein; rostige, mit Pilzen bedeckte Stücke sind zurückzuweisen. M.

Kopfsalat; dem Worte Salat liegt lat. sal = Salz zugrunde; Häuptelsalat, Schnittsalat, Bundsalat, Gartensalat, Gartenlattich, ahd. Plectucha, Bleticha, mhd. Lach, Lactrihe. S.-Z.: 7,532. K.

Kor ist der an der Sonne eingetrocknete Bodensatz des Kumys, der wieder zur Bereitung von frischem Kumys verwendet wird. Kl. S.-Z.: 9,6904.

Korakan (*Eleusine coracana*) ist eine rasenartig wachsende, durchschnittlich einen Meter hoch werdende Getreideart. Die Pflanze ist in Indien zu Hause, wird dort

Koriander—Kormoran

sowie auch im tropischen Afrika von den Negervölkern als „uimbi“ sehr häufig zur Gewinnung von Brot und zur Darstellung eines bierähnlichen Getränkes angebaut. Von dieser Pflanze gibt es eine Menge Kulturformen. In Ostafrika wird Korakan in höheren Lagen auf gut bewässerten Feldern angebaut. M. S.-Z.: 5,462.

Koriander, Wanzendill, auch Wanzenkraut genannt (*Coriandrum sativum* L.), ist eine von den Mittelmeerküsten Westasiens stammende Gewürzpflanze aus der Familie der Doldenblütler (Umbelliferen). Die Korianderfrüchte (*Fructus coriandri*) werden schon seit den ältesten Zeiten als Gewürz verwendet. Der Name „Koriander“ stammt aus dem Griechischen und soll den Wanzengeruch der frischen Früchte andeuten. Unter dem Namen „coriandrum“ kam die Pflanze zu den Römern, die sie als Arznei und zum Einbeizen des Fleisches benützten. In Deutschland und Frankreich wurde der Koriander durch die Verordnung Karls des Großen (812) bekannt und über weite Gebiete verbreitet. Die Pflanze wächst in Südeuropa jetzt wild oder verwildert. In der Gegenwart wird sie in Mitteleuropa noch hie und da in Gärten angebaut; doch geht ihre Kultur ganz entschieden zurück.

Die Korianderfrüchte sind kugelig, messen im Durchmesser beiläufig vier Millimeter; sie erscheinen durch einen, im Innern befindlichen Hohraum wie aufgeblasen. Die Teilfrüchtchen (*Meri-carpium*) bleiben beisammen. An der Oberfläche sind sie rötlich- oder gelblichbraun gefärbt; sie besitzen zehn schmale, glatte Nebenrippen und ebenso viele, mit diesen abwechselnde, geschlängelte Hauptrippen. Die frischen Früchte riechen unangenehm wanzenartig (daher der Name „Wanzendill“); erst nach dem vollständigen Trocknen und Ablagern stellt sich ein stark gewürzhafter, anisähnlicher Geruch ein; der Geschmack ist brennend, süßlich-aromatisch. Koriander enthält 0,1—1% ätherisches Öl und nicht mehr als 7% Asche einschließlich 2% Sand.

In der Küche finden die Korianderfrüchte eine ähnliche Verwendung wie Fenchel; nur geht der Küchengebrauch des Korianders immer mehr zurück. Man verwendet Koriander als Zutat zu allerlei Würzgebäck, besonders zu Honigkuchen und als Likörwürze. Auf dem Land wird das Roggenbrot zuweilen noch mit Koriandersamen bestreut. Auch in den Wurstwürzen oder in den Beizen (*Marinaden*) für Fleisch und Fische findet man Koriander. Ebenso gebraucht man auch die Korianderblätter für Beizen.

Auf unseren Märkten wird in der Regel nur inländische Ware verkauft. Nicht abgelagerte, noch frische Früchte enthaltende Ware ist wegen ihres Wanzengeruches minderwertig. M.

Koriander: Dialektausdrücke: (Appenzell) Bobberli; (Mecklenburg) Kalaner, Klanner; (Luzern) Krapfenkörner; (Schweiz) Rügeli Kunni; (Pommern) Stinkdill. S.-Z.: 8,34993. Vitaminwert: a, Salzwert: 5,0%, Trockensubstanz: 88,6%, Fett: 19,2%. Kl.

Kormoran, Cormoran (*Haliaeetus carbo* Dumt, oder *Phalacrocorax carbo*), Wasserrabe, Seerabe („*corvus marinus*“) oder auch Scharbe genannt, ist ein Vogel aus der Unterordnung der Ruderfüßer (*Steganopodes*). Er bewohnt ganz Europa, Nordasien, wird aber auch in Nordamerika angetroffen. Das Tier wurde vor kurzem neuerdings nach Europa gebracht und an mehreren Orten künstlich angesiedelt, so z. B. in den Donauauen bei Wien und (eine kleinere Form?) an den dalmatinischen Küsten; nicht zum Vorteile der Fischbestände! Man hat aber den Schaden dieser Scharbenkolonien (Lobau bei Wien) stark übertrieben. Übrigens hat man es ja in der Hand, den „Schaden“ durch ein gezieltes Abschließen auf einer bestimmten Größe zu halten. Im Jahre 1925 ist in der Wiener Scharbenansiedlung überhaupt kein Nest belegt, weil die Vögel bei ihrer Ankunft im Frühlinge zu schlechte Ernährungsbedingungen vorfanden (Eisbedeckung der Fischwässer). Die Scharbenkolonien in und bei Wien sind wohl auch wie andere Tiere und Pflanzen des Naturschutzes wert; es ist außerdem sehr leicht, zwischen den Interessen der Fischerei und denen des Naturschutzes

Kornelkirsche — Kornrade

auch in der Scharbenfrage einen befriedigenden Ausgleich zu treffen. In China dient der Kormoran zum Fischfang, wobei man ihm mit einer Schlinge die Speiseröhre verengt, so daß er die ergriffene Beute nicht verschlucken kann. Auch in England hat man ihn schon seit längerer Zeit zum Fischfang abgerichtet. M. Kormoran, Seerabe, Wasserrabe. S.-Z.: 2,558. K.

Kornelkirsche, in älterer Sprache noch Korneliuskirsche genannt, Thierlein, Dürlitzen, Herlitzten, in österreichischer Mundart auch als „Dirndl“ bezeichnet, ist die reife Steinbeere des gelben Hartriegels (*Cornus mas* L.), eines Strauches oder strauchartigen Baumes aus der Familie der Cornaceae. Die Pflanze gedeiht bei uns fast in jedem Boden. Schon im frühesten Lenz erscheinen noch vor den Blättern die bekannten, gelben, in kleinen Dolden stehenden Blüten. Die zum Steinobst gerechneten Früchte sind glänzend, glatt, bis 2 cm lang und 1,2—1,5 cm breit; sie sind ellipsoidisch geformt mit geringer Andeutung der Eiform. Das Fruchtfleisch ist nur wenig entwickelt und härtlich. Sehr oft haftet noch am Grund der Steinbeeren der schlanke, grüne Stiel. Die Farbe der Frucht ist meist hochrot, seltenere Sorten sind gelb oder schwarzrot gefärbt. Am besten eignen sich zum Genuß die hochroten Sorten. Die Früchte reifen vom Ende September bis Ende Oktober; sie sind aber erst nach Eintritt der vollständigen Reife, wenn sie von selbst abfallen, genießbar und besitzen zu dieser Zeit einen angenehmen, süß-säuerlichen Geschmack. Bei uns erscheint dieses Steinobst nur selten und auch nur in kleineren Mengen auf dem Markt. Die Kornelkirschen werden als rohes Obst, als Kompot, Marmelade, Rumobst oder auch als Zusatz zu Schnäpsen verwendet. Man braucht sie auch zur Erzeugung von Branntwein und Essig. Die unreifen Kornelkirschen werden in Salz eingelegt und an manchen Orten als Ersatz von Oliven gegessen. In der Türkei erscheinen die Kornelkirschen unter dem griechischen Namen „Krania“ häufig auf den Märkten der Städte.

Der ausgepreßte säuerliche Fruchtsaft wird mit Vorliebe zur Herstellung von **Scherbet** verwendet. Auch in Rußland werden Kornelkirschen frisch und in Zucker eingekocht sehr gerne genossen. — Ein Mus aus Kornelkirschen war früher officinell und fand durch die Ärzte bei Fieber und Ruhr Verwendung. Der bei uns ebenfalls recht häufig vorkommende **blutrote Hartriegel** (*Cornus sanguinea*) darf nicht mit der gelb blühenden Pflanze verwechselt werden. Die kugeligen, schwarzen Steinfrüchtchen des blutroten Hartriegels sind ungenießbar. M.

Kornelkirschen, Kornelle, Hartriegel, Dialektausdrücke: Dirlitzen, Dirndl, Deandl, Dearndl, Diendel, Drinkal'n, Hartriegl, Trinkerl, (Salzburg) Diendlbeer; (Pongau) Dattelbaum; (Ö.) Dirheinbaum; (Mark) Herlitz; (Thüringen) Hornstrauch, welscher Kirschbaum; (Hessen) Körlesbeere; (Graubünden) Kürlibaum; (Siebenbürgen) Tarnebum. S.-Z.: 6,161. K.

Kornrade (*Agrostemma githago*). Die Samen der Kornrade finden sich im Ausreuter des Getreides. Wenn sie mit dem Getreide vermahlen werden, wird das Mehl bläulich verfärbt. Das aus solchem verunreinigten Mehl bereitete Brot hat eine dunkle Farbe und einen bitteren, scharfen Geschmack. Derartiges Mehl oder Brot ist für die Gesundheit nachteilig. Nach verschiedenen Angaben werden die Samen auch zur Branntweinbereitung benützt. Kl.

Kornrade gehört mit Mutterkorn und Taumellolch unter die im Mehle völlig unzulässigen (weil stark giftigen) Ausreuterbestandteile. Die Bruchstücke der Kornradesamen, soweit sie der derben äußeren Samenhaut entstammen, sind im Mehle schon mit freiem Auge leicht in Form von kleinen dunklen Verunreinigungen zu erkennen; aus der geglätteten Oberfläche des zu untersuchenden Mehles sind sie am besten mit der befeuchteten Spitze einer Präpariernadel herauszuholen. Auch die Rohfaser des Mehles eignet sich sehr gut zur Untersuchung auf Kornrade. Die Bruchteilchen der äußeren Samenhaut sind unter dem Mikroskope (unter Chloralhydrat oder Kalilauge) als eigentümliche dunkel gefärbte Gebilde zu erkennen, die sich aus tiefbuchtig begrenzten, dicht ineinander gepaßten Zellen zusammensetzen (nach Mayerhofer wie ein „Zusammenlegspiel“ der Kinder), welche Zellen an der Oberfläche reichlich punktiert (höckrig) erscheinen. — Die Stärke der Kornrade besteht aus sehr kleinen Einzelkörnern, welche zu

Koueme—Krafftuttermittel

rundlichen, ovalen, wurst- bis keulenförmigen Gebilden (Stärkekörpern) zusammengesetzt sind. Unter den charakteristischen Stärkekörnern der verschiedenen Getreidesorten sind die Stärkeaggregate der Kornradesamen leicht zu erkennen. M.

Koueme oder **Talerkürbis** (*Telfairia pedata*) ist eine riesige Schlingpflanze des tropischen Afrika. Sie bringt gurkenartige Früchte hervor, die eine erhebliche Zahl von Samen bergen. Ihr Geschmack ist ein angenehm mandelartiger, sie werden roh, geröstet oder gekocht gegessen. In Togo existiert eine verwandte Kürbisart mit ähnlichen Früchten. K.

S.-Z.: 7,553.

Koventbier, auch **Nachbier**, **Dünn-** oder **Abzugbier** genannt. Es hieß ursprünglich **Konventbier**, d. h. für den allgemeinen Gebrauch gerechnetes Bier im Gegensatz zu **Patres-** oder **Prälatenbier**. Alle diese Bezeichnungen stammen von den Klosterbrauereien. K.

S.-Z.: 6,723.

Krabben oder **Taschenkrebse** (z. B. die Art *Cancer pagurus* L.) gehören zu den Seekrebsen und umfassen eine große Menge verschiedener Abarten. Sie ähneln den Garneelen, doch gehören letztere zu den langschwänzigen, die Krabben zu den kurzschwänzigen Krebsen. Die Krabben sind verschieden lang, etwa ein Fingerglied bis zu 30 cm und darüber und besitzen ein wohlschmeckendes Fleisch. *Cancer pagurus* wird bis zu 30 cm breit und etwa 12 Pfund schwer. Auch die im Adriatischen und im Mittelländischen Meer einheimische sog. **Meerspinne** wird zu den Krabben gezählt. Die Meerspinnen werden von den Fischern gerne gegessen und liefern in fachgemäßer Zubereitung eine wohlschmeckende Speise. M.

Krabben oder Taschenkrebse: S.-Z.: 2,974932. Meerspinnen: S.-Z.: 2,974941. K.

Krachmandeln oder **Knackmandeln** sind eine Art von süßen Mandeln (*Prunus communis* L.) mit ganz dünnen, leicht zerbrechlichen, hellbraunen und mit kleinen Löchern versehenen Schalen. Die Krachmandeln kommen besonders aus Marseille, Alicante, Malaga, Livorno und Sizilien in den Handel und werden als bekanntes Dessertobst verwendet. (Siehe unter „Mandeln“.) M.

Krachmandeln, Knackmandeln. S.-Z.: 4,772. K.

Krämpling, kahler (*Paxillus involutus*) mit braungelbem, flachgewölbtem oder trichterigem Hut, dessen filziger Rand eingerollt ist (daher der Name). Geruch und Geschmack ist angenehm säuerlich. Er kommt in Wäldern häufig vor und wird gerne gesammelt, da er sich auch gut trocknen läßt. Beim Kochen oder Braten färbt sich sein Fleisch dunkel. Der **Samtfußkrämpling** (*Paxillus atrotomentosus*) mit einem schwarzbraun-filzigen Stiel ist jung genießbar. St.

S.-Z.: 7,7196; Samtfußkrämpling. S.-Z.: 7,7195. St.

Kräusen. Unter „Kräusen“ versteht man in der Brauersprache eine kräftig gärende Würze, die zum „Nachstechen“, d. i. Auffüllen und zum „Aufkräusen“ verwendet wird. Kl.

Krafftuttermittel nennt man solche Produkte, welche die Nährstoffe in konzentrierter Form enthalten; die Krafftuttermittel besitzen einen geringen Wassergehalt; demgemäß ist bei wenig Gewicht und geringem Volumen der Nährstoffgehalt ein großer. Infolge ihres geringen Wassergehaltes sind die Krafftuttermittel auch leicht und lange haltbar; sie eignen sich sehr gut zur Verfrachtung auf längere Strecken. Zu den Krafftuttermitteln rechnet man: die **Getreidearten** (Hafer, Mais, Roggen, Gerste, Weizen, Hirse und Buchweizen), die **Samen der Hülsenfrüchte** (Erbsen,

Kranich—Krankheiten der Schlachttiere

Bohnen, Wicken und Lupinen), gewisse **Abfälle aus der Müllerei** (wie die verschiedenen Kleien, Futtermehle, Reisfuttermehl), die **verschiedenen Ölkuchen** (Erdnuß, Sesam, Lein, Raps, Mais, Baumwollsaatmehl, Sojakuchen), **Fleischfuttermehl** und **Fischmehl**, **Melasse** und deren Mischprodukte. (Siehe unter „Abfälle“ und unter den anderen angeführten Schlagworten.) M.

Kranich, gemeiner (Grus cinerea Bechst.) ist ein Vogel aus der Ordnung der Kranichvögel (Gruiformes). Er bewohnt ganz Europa mit Ausnahme des Nordens; auch in Asien und Afrika ist er zu Hause. In Mitteleuropa ist der Kranich fast ausschließlich nur als Zugvogel bekannt; in wenigen Gegenden Deutschlands, die noch unberührte Sümpfe und Moore besitzen, kommt der Kranich ausnahmsweise auch als Brutvogel vor. Die Jagd ist ähnlich wie die auf Trappen äußerst schwierig; sie wird mit Recht zur „hohen Jagd“ gerechnet. Die vornehmste Jagd auf Kraniche war ehemals die Beize mit edlen Falken. Die „Falkonierkunst“ ist aber in der Gegenwart schon fast unbekannt geworden und die Kraniche nehmen infolge der Entwässerung der Moorgegenden in Mitteleuropa immer mehr ab. — In Europa wird der Kranich im allgemeinen nicht gegessen; doch erschienen auf den Tischen der römischen Prasser neben anderen ausgefallenen Gerichten auch frikassierte Kraniche (Horaz; Satiren, II. Buch, 2). Kraniche waren früher sogar Haustiere; die alten Ägypter hielten sich ganze Kranichherden; jetzt ist der Kranich aus der Reihe der Haustiere schon längst wieder ausgeschieden. M.

Kranich, mhd. cranech, ahd. chranuh, chranih, neben kürzerem mhd. krane, woraus Kran „Hebevorrückung“. Andere germanische Sprachen bieten Entsprechungen, ebenso finden sich in mehreren indogermanischen Sprachen urverwandte Formen, wie griech. γέρανος, gall. garanos u. a. m. Mch. S.-Z.: 2,554.

Krankheiten der Schlachttiere. Die Schlachttiere müssen in voller Gesundheit sich befinden. Nach längerer Reise oder anstrengender Wanderung müssen die Tiere sich erholen und einige Zeit gefüttert werden. Das Fleisch abgetriebener Schlachttiere besitzt ein weniger schönes Aussehen und soll auch weniger haltbar sein; überanstrengte Muskeln geraten in einen Übermüdigungszustand und werden, wenn diese Veränderung einen höheren Grad angenommen hatte, fast ungenießbar. Nach starken Muskelanstrengungen kommt es aber auch zu einer fettigen Entartung des Muskelfleisches. Diese Veränderung kennen die Fleischer sehr gut; sie nennen das von ihr befallene Fleisch „verbugt“ oder, wenn höhere Grade vorliegen, „ausgebugt“. Das verbugte Fleisch ist unscheinbar, wässrig und heller gefärbt. Die Fleischer nennen es auch „weißes Fleisch“ und betrachten es als minderwertige Ware. Nach dem Kochen wird das verbugte Fleisch faserig und zerfällt sehr leicht. Muskelanteile, die infolge von Quetschungen oder Zerreißen Blutungen aufweisen, zersetzen sich rasch. Gewissenhafte Schlächter schalten die eben beschriebenen, vom gewöhnlichen Aussehen abweichenden Muskelteile vom Verkauf aus, wodurch sie bei stark verbugten Tieren oft einen Verlust von $2\frac{1}{2}$ —5 kg Fleisch erleiden (Rueff).

Im allgemeinen müssen gute Schlachttiere folgende Gesundheitszeichen aufweisen: Die Tiere sind munter, blicken frisch umher, halten den Kopf nicht gesenkt und können noch gut gehen. Bei Wiederkäuern muß die Wiederkäuerung vorhanden sein. Gesunde Rinder haben warme Hörner, Ohren, Maul, Nase und Schweif. Die Haut darf keinerlei Beulen, Ausschläge oder Haarausfall zeigen. Das Vieh muß normal misten und normal Harn lassen. Trockener, rauchender Mist oder stinkende, wässrige Durchfälle sind Krankheitszeichen. Der Pulsschlag darf nicht vermehrt sein. Gesundes Vieh legt sich in natürlicher Stellung zur Ruhe und verrät beim Betasten nirgends Schmerz.

Krankheiten der Schlachttiere

Im besonderen müssen wir noch die folgenden, wichtigsten Krankheiten der Schlachttiere, die einen maßgebenden Einfluß auf die genießbarkeit des Fleisches ausüben, beachten.

1. Die Tuberkulose (Perlsucht) ist eine Infektionskrankheit, von der zwar alle Schlachttiere befallen werden können, die jedoch am häufigsten beim Rinde beobachtet wird, u. zw. besonders bei den edleren Rassen. Meist erkranken die älteren Milchkühe. Perlsüchtige Rinder nennt man „Franzosen“; auch spricht man von der „Zepfigkeit“ des Rindviehes. Wenn die Erkrankung nur örtlich begrenzt ist, sodaß die mit den Tuberkelknötchen behafteten Stellen leicht und sicher entfernt werden können, und wenn das Tier dabei gut genährt ist („fette Franzosen“), kann das Fleisch anstandslos zum Genuß zugelassen werden. Wenn hingegen das tuberkulöse Tier stark abgemagert ist, oder wenn mehrere, nicht in derselben Körperhöhle liegende Organe, insbesondere aber die Nieren von der Erkrankung befallen erscheinen, ist dieses Tier unbedingt vom menschlichen Genuß auszuschließen. Nach einem Vorschlag von Max Müller (1920) hat die Fleischschau das tuberkulöse Tier gradweise als untauglich, minderwertig oder tauglich zu bezeichnen. Dem schweren Grade der Tuberkulose wäre die akute allgemeine Miliartuberkulose zuzurechnen, wie jede mit Verkäsung und Erweichung einhergehende Tuberkulose. Zum leichten Grad der Tuberkulose rechnet Müller die fibrös abgekapselten, trocken-käsigen und verkalkten Herde. Der schwere Grad wäre je nach der Ausbreitung als untauglich oder minderwertig, der leichte Grad je nach seiner Höhe als minderwertig oder tauglich zu begutachten. Für die Untauglichkeitsklärung schwer tuberkulöser Tiere wäre die hochgradige Abmagerung bestimmend; für die Minderwertigkeitserklärung leicht tuberkulöser Tiere ist die größere Ausdehnung über mehrere Organe ausschlaggebend.

2. Der Milzbrand ist eine ansteckende und gefährliche Erkrankung des Rindviehes, aber auch der Pferde, Schafe, Schweine und selbst des Wildes. Der Genuß des Fleisches milzbrandkranker Rinder kann dem Menschen dadurch gefährlich werden, daß die Erreger durch allfällige kleine Wundstellen des Mundes oder Rachens in den Körper gelangen und dann die Erkrankung hervorbringen. Die an Milzbrand gefallenen Tiere faulen sehr rasch und müssen samt der Haut möglichst tief verscharrt werden. Die Stelle, an der ein an Milzbrand gefallenes Tier eingegraben worden ist, ist gegen Schweine oder Hunde, welche den vergrabenen Kadaver herauswühlen könnten, gehörig zu sichern, am besten durch reichlich in den Boden gesteckte Dornen.

3. Maul- und Klauenseuche ist eine sehr häufige und leicht übertragbare Krankheit, die Rinder, Schafe und Schweine befällt. Das Fleisch der erkrankten Tiere ist, soweit sie nicht in einen schlechten Ernährungszustand verfallen sind, genießbar. Bei umfangreichen Zerstörungen der Klauen, bei Gliederschwellungen der Tiere, wobei auch das Allgemeinbefinden und der Ernährungszustand sehr gelitten hat, soll das Fleisch nicht gegessen werden.

4. Die Lungenseuche tritt nur beim Rind auf und besteht in einer ansteckenden Lungenentzündung. Das Fleisch der Rinder, die noch im Beginne der Erkrankung geschlachtet wurden und noch im guten Ernährungszustande sich befinden, darf gegessen werden. Die erkrankten Lungen sind aber unbedingt zu vernichten. Im weiteren Verlauf der Erkrankung kommt es zu einer eitrigen Blutvergiftung; das Fleisch solcher Tiere ist nicht genußfähig.

5. Die Rinderpest (Löserdürre) ist eine im östlichen Europa wütende, höchst ansteckende Erkrankung besonders der Wiederkäuer; durch diese Tierkrankheit kann in kürzester Zeit der Viehstand eines ganzen Landes vernichtet werden. Der Genuß des Fleisches rinderpestkranker Tiere ist für den Menschen zwar ungefährlich; doch werden wegen der Gefahr der Verschleppung der Erkrankung die von der Rinderpest befallenen Tiere getötet und sofort verscharrt.

6. Finnen sitzen mit Vorliebe im Bindegewebe der Muskelfasern und zeigen sich als runde Bläschen, die neben dem wasserklaren Inhalt an einer Stelle einen stecknadelkopfgroßen Fleck erkennen lassen, welcher den Kopf des zukünftigen Bandwurmes darstellt. Das finnige Rindfleisch ist im allgemeinen weicher und feuchter als gesundes Fleisch. Durch schräge Schnitte in verschiedene Teile der Muskulatur werden etwaig vorhandene Finnen leicht gefunden. Schwachfinniges Fleisch kann genossen werden, wenn es durch 1 ½ Stunden in höchstens 1 kg schweren Stücken bei Siedehitze gekocht worden ist; starkfinniges Fleisch ist zu vernichten. Tiere, die in stärkerem Maße finnig sind, zeigen auch Allgemeinerscheinungen dieser Erkrankung. Insbesondere der Ernährungszustand stark finziger Tiere ist ein vermindertes.

7. Trichinen kommen im Fleisch der Schweine vor. Der Genuß stark trichinösen Fleisches ist lebensgefährlich, wenn die Trichinen nicht durch Hitze getötet worden sind. Dabei müssen aber auch die inneren Teile des Muskelfleisches längere Zeit auf mindestens 70° C erhitzt werden, sonst bleiben die Trichinen lebensfähig. Konzentrierte Salzlösungen töten wohl die Trichinen im Fleische, doch braucht es bis zur Wirkung längere Zeit, wobei immerhin die Fleischteile im Inneren eines großen Stückes lebensfähige Trichinen beherbergen können. Außer beim Schweine findet sich die Trichine noch bei folgenden omnivoren, bzw. fleischfressenden Tieren: Katze, Ratte, Maus, Fuchs, Dachs und Baumarder. Bei Tieren, die hauptsächlich oder ausschließlich von Pflanzen sich nähren, kommen Trichinen im allgemeinen nicht vor. Rind, Schaf, Hase, Reh, Gans, Ente und Indian können als von Trichinen freie Tiere angesehen werden. Selbst künstliche Fütterungen mit trichinösem Fleisch erzeugen bei den letztgenannten Tieren keine oder nur eine unverhältnismäßig schwache Erkrankung. M.

Krapfen—Kraut

Krapfen sind ein oberdeutsches Faschingsgebäck aus Hefeteig, der mit Milch, Butter und Eidotter nebst etwas Zucker und Salz versetzt ist. Der Teig wird ausgestochen, mit guter Marmelade gefüllt und in siedendem Fett ausgebacken. In Norddeutschland kommt ein ähnliches Gebäck unter dem Namen „gefüllter Pfannkuchen“ vor. K.

Kraut (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) ist eine beliebte und vielfach verwendete Kohllart. Das Kraut verlangt einen sehr gut gedüngten, lockeren Boden. Es gibt viele Sorten des Krautes: **rotes**, **blaurotes**, **weißes**, **platt-** und **spitzköpfiges**, **frühes** und **spätes** Kraut mit vielen Gärtnerspielarten dieser einzelnen Varietäten. Nicht allein als Gemüse ist das Kraut wertvoll, sondern auch als Futter für Rindvieh, Schweine und Gänse, und zwar sowohl roh wie auch gebrüht oder als Sauerfutter. Der Geschmack guten, frischen Krautes ist kohllartig und schwach süßlich. Gute Marktware soll entsprechend große und feste Häupteln aufweisen. In manchen Gegenden, so z. B. in Holland, wird auf äußerst gut gedüngtem Boden ein wahres „Riesenkraut“ gezüchtet.

Kraut ist ein Gemüse, das man im Keller im unveränderten Zustand über den Winter halten kann. Für längere Aufbewahrung wird im Fabriksbetrieb auch ein **Dörrkraut** hergestellt. Die bekannteste und am meisten verwendete Krautkonserve ist jedoch das **Sauerkraut**. Man zerschneidet („hobelt“) Weißkraut und legt es mit Salz, verschiedenen anderen Pflanzenteilen (Kümmel, Pfefferkörner, Dille, Kren, Wachholder, Äpfel, Quitten, zerstoßenen Weintrauben und noch anderen Würzen) in Fässer ein; das derart eingelegte Kraut wird nun festgestampft und einer saueren Gärung überlassen. Das fertige Sauerkraut enthält rund 90 % Wasser, etwa 1 % Milchsäure und Spuren von Essig- und Buttersäure. Zur längeren Konservierung wird das in den Fässern befindliche Sauerkraut mit Brettern bedeckt, durch Steine beschwert und von Zeit zu Zeit durch Waschen von den auf der Oberfläche entstandenen Zersetzungsprodukten befreit. Sauerkrautfässer sollen im Keller bei niedriger Temperatur gehalten werden; andernfalls gewinnen die Buttersäurebildner in der Flora die Oberhand, wodurch das Sauerkraut minderwertig wird.

Sauerkraut wird jetzt schon im großen, in maschinell gut eingerichteten Betrieben erzeugt. Die Sauerkrautgärung beruht auf der Tätigkeit von hauptsächlich zwei Mikroorganismen (Milchsäurebazillus und Saccharomyzeshefe). Um etwa eintretende Gärfehler zu vermeiden, verwendet man im Großbetrieb Reinkulturen der betreffenden Erreger.

Gutes Sauerkraut muß eine gelblich-weiße bis hochgelbe Farbe und einen angenehm sauren Geschmack besitzen; der Geruch muß der charakteristische Krautgeruch sein. Bitter, ranzig, faulig, kratzend oder sonst irgendwie unangenehm schmeckendes oder ekelhaft riechendes Sauerkraut ist für den menschlichen Genuß ungeeignet, ebenso wie schimmelige, schleimige oder faulige Ware. Man verwendet zur Herstellung von besonders gutem Sauerkraut als Gärgefäße Weinfässer, in denen lange Zeit Weißwein aufbewahrt worden ist; in diesen Fässern erhält das Sauerkraut einen angenehmen Weingeschmack.

In der Küche wird das Kraut teils roh als frischer Krautsalat, teils frisch gekocht als sog. „süßes Kraut“ zu Gemüsespeisen verwendet. Ebenso wird das Sauerkraut teils roh gegessen, teils gekocht als Gemüse zubereitet.

Auch das milchig gefärbte „Krautwasser“, d. i. die bei der Sauerkrautbereitung abgegossene Brühe wird zuweilen als säuerlich-salziger Zusatz zu verschiedenen Suppen verwendet.

In der Diätküche rühmt v. Noorden die Bekömmlichkeit des gekochten Sauerkrautes. Diese Bekömmlichkeit, welche das gegorene vor dem ungegorenen Kraut voraus hat, beruht wohl darauf, daß die Gärungsmilchsäure erweichend

Krebse

auf die Zellulose und peptonisierend auf die Eiweißkörper einwirkt, wodurch die Verdauung gut vorbereitet wird.

Roher, sowie gegorener Krautsalat kann auch als brauchbares, stuhlregulierendes Mittel bei Verstopfung dienen. Für Zuckerkrankte bildet gut ausgegorenes Sauerkraut eines der an zuckerbildenden Kohlehydraten ärmsten Gemüse. Das Krautwasser wird roh oder gekocht zuweilen als Abführmittel verwendet. M.

Kraut, mhd. ahd. krüt, hat ursprünglich eine viel weitere Bedeutung, die ja auch im Neuhochdeutschen noch nicht aufgegeben ist. Wenn es landschaftlich für eine bestimmte Gemüseart gebraucht wird, beweist dies deren große Bedeutung für die Wirtschaft. Kappes, ahd. kabuz, chapuz ist im frühen Mittelalter aus ital. capuccio übernommen. Franz. choucroute „Sauerkraut“ ist das entlehnte deutsche südkrüt und in seiner Lautform verständlich, weil mhd. s als ein Sch-Laut gesprochen wurde. Mch. Dialektausdrücke: Goowas-Kraud, (N.-Ö.) Gobassam; (Kärnten) Kobas; (Tirol) Kabes; (Wien) Kraut-häupel, Happelkraut. S.-Z.: 7,54. Süßes Kraut, S.-Z.: 7,541. Sauerkraut, S.-Z.: 7,542. Kraut gedörrt (Dörrkraut), S.-Z.: 7,543. K.

Kraut (frisch). Nem im Gramm: 0,33, Hektonemgewicht: 300, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: e—i, Salzwert: 1,2%, Trockensubstanz: 9,9%, Fett: 1,8%, Pirquetsche Formel: 4 T. **Sauerkraut**: Nem im Gramm: 0,33, Hektonemgewicht: 300, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: i (ungekocht), Salzwert: 1,6%, Trockensubstanz: 8,6%, Fett: 0,5%, Pirquetsche Formel: 3 T. **Kraut (gedörrt)**: Nem im Gramm: 3,3, Hektonemgewicht: 30, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: o—u, je nach der Art der Zubereitung; Salzwert: 8,0%, Trockensubstanz: 88,2%, Fett: 1,4%. Kl.

Krebse (Crustacea) sind wasserbewohnende, durch Kiemen atmende Gliederfüßler (Arthropoden). Aus der Klasse der Krebse besitzen wir eine Reihe von eßbaren Tieren. Für den Küchengebrauch dienen Meerkrebse (Hummern, Langusten, Krabben, Garneelen, Scampi usw.; siehe unter den betreffenden Schlagworten) und besonders unsere **Fluß-** oder **Süßwasserkrebse** (Potamobius astacus L.). — Auf dem Markt unterscheidet man die **Süßwasserkrebse** je nach ihrem Aufenthalt in **Fluß-, Bach-** und **Seekrebse**. Am meisten geschätzt sind die **Bach-** oder **Steinkrebse**, die meist etwas kleiner als die anderen Krebse sind und dunkler gefärbt erscheinen. Nach den Bachkrebse kommen hinsichtlich des Geschmacks gleich die Flußkrebse; die Teichkrebse sind am wenigsten beliebt. Die Krebse lieben als Aufenthaltsorte langsam fließende, klare Gewässer, an deren Ufer überhängendes Gebüsch, verflochtene Wurzelstöcke, Steine und Erdlöcher zahlreiche sichere Schlupfwinkel gewähren. Die Krebse nähren sich von Aas, kleinen Fischen, Würmern, Wasserinsekten, Fröschen, Schnecken usw. Der Krebspanzer wird alle Jahre erneuert, bei den Männchen im Mai und Juni, bei den Weibchen im Herbst. **Butterkrebse** heißt man solche Tiere, die noch einen frischen, weichen Panzer besitzen.

Die Krebse werden bekanntlich des Nachts mit Licht gefangen oder auch mittels Reusen, in die man Köder legt. Am besten schmecken die Süßwasserkrebse in den Sommermonaten (Mai bis August; in den „Monaten ohne r“), während im Herbst zur Paarungszeit und im Winter, wann Nahrungsmangel herrscht und die Krebse selten aus ihren Löchern herauskommen, das Fleisch sehr an Wohlgeschmack verliert. Das Krebsfleisch ist sehr zart, saftig und schmeckt eigentümlich süßlich; es gilt als nicht leicht bekömmlich. Vor noch dreißig bis vierzig Jahren waren die Krebse in ganz Mitteleuropa eine ausgiebige, leicht erhaltliche und wohlfeile Nahrung, bis eine verheerende Krebskrankheit (durch Aphanomyces astaci) unter den reichen Beständen mörderisch aufgeräumt hat, so daß aus manchen Flußsystemen die Krebse überhaupt völlig verschwunden sind. Es kann auch vorkommen, daß bei Krebsendungen die Tiere anscheinend gesund verpackt werden; infolge der durch die Versendung eingetretenen Schwächung der Tiere kann die bisher latent gebliebene Infektion als Krebspest plötzlich auftreten, so daß alle Tiere tot an ihrem Bestimmungsort anlangen. Eine andere Krebskrankheit, die „Fleckenkrankheit“, hat ihre Ursache in einem Fadenpilz. Bei dieser Krankheit bekommt der Panzer stellenweise schwarze Flecken und

Krebse

wird dort dick, weich und bröckelig. Außerdem beherbergen die Krebse noch verschiedene Parasiten, die in den Muskeln des Schwanzes und des übrigen Körpers leben; das Fleisch solcher Krebse wird unansehnlich und bei stärkerer Ausbildung der Erkrankung ungenießbar. Sehr häufig hat man die Frage zu beantworten, ob die für den Tisch bestimmten Krebse lebend oder im schon toten Zustand abgekocht worden sind. Lebend gekochte Krebse zeigen eine eingezogene Schwanzflosse, während bei den schon vor längerer Zeit umgegangenen und nachher abgesottene Krebse der Schwanz „lodderich“ oder „wippend“ steht. Das Schwanzfleisch solcher Krebse läßt sich nicht, wie bei frischen Tieren, im ganzen aus dem Panzer herauschälen, sondern zerfällt bröckelig. Die Schale des Flußkrebse wird beim Kochen schön rot; eine Ausnahme bilden manchmal die im Leben schön blau gefärbten Tiere, die in diesem Fall beim Kochen ausbleichen.

Mit Rücksicht auf die gesundheitlichen Gefahren, welche der Genuß verdorbener Krebse mit sich bringt, ist eine regelmäßige und genaue Marktbeschau äußerst nötig. Eine österreichische Regierungsverordnung (4. September 1806) verbietet den Verkauf gesottener Krebse, und ein Regierungszirkular vom 1. Oktober 1810 ordnet weiter ganz allgemein an, daß Krustentiere nur lebend verkauft werden dürfen. Weitere interessante Marktverordnungen aus der Vergangenheit bringt die unten stehende geschichtliche Abhandlung. M.

Krebs, mhd. krebze(e), ahd. krebiz, krebaz, chrepazo, holl. kreeft, ist sichtlich mit Krabbe verwandt und weiter vielleicht auch mit dem Zeitwort krabbeln. Franz. écrevisse „Krebs“ und crevette „Garnele“ stammen aus dem Germanischen. Eine bayr.-österr. mundartliche Form ist Krois, woraus Ortsnamen, wie Kroisbach, Kroissenbrunn usw. verständlich werden. Mch. S.-Z.: 2,953. Meerkrebs, S.-Z.: 2,9541. Flußkrebs, S.-Z.: 2,954. Bachkrebs, S.-Z.: 2,95401. Sandkrebs, S.-Z.: 2,955. Butterkrebs, S.-Z.: 2,9542. Flußkrebs: Vitaminwert: a, Salzwert: 1,3%, Trockensubstanz: 18,8%. Kl.

Krebs. Geschichtliches. Der Krebsenhandel war vor Jahrhunderten von großer Bedeutung, die marktamtliche Regelung ist z. B. in Wien sehr alt: Die „Ordnung für vischer und vischkewffl so burgermaister, richter und rat georden gemacht und in ir stat ordnungsbuch einschreyben lassen“ (Original im Wiener Stadtarchiv; bisher noch nicht veröffentlicht) besagt in ihrem Schlußabsatz: „Wann die wägen mit den Kreussen (Krebsen) hereinfaren, sollen sy an der Hertzogen hof hie und in dhain haws faren. Dasselb an dem abend und darnach an dem freittag sollen sy bis auf zweluf ur (12 Uhr) failhaben und da burgern und inwonern (Inwohnern) verkauffen. Aber nach zweluf mogen alsdann die heigen Kreusser und Kreusserin wol kauffen, damit des Fürkauf gewennt werde (abgewöhnt, der ‚Fürkauf‘ abgestellt werde; zu Beginn des Marktes dürfen nur die Bürger und Inwohner, erst nach zwölf Uhr können die Zwischenhändler, die hiesigen Krebser und Krebserinnen kaufen) und das mon dhain über ain phund Kreussen geb (eine Vorsorge gegen das Aufkaufen; die Menge wird mit einem Pfund rationiert). Das mon auch all und yeglich so Kreussen verfuere (in die Stadt bringen) gestatt und sol niemands von inn in enttgegen ziehen (von der Stadt heraus ihnen entgegenen, u. zw. in aufkäuferischer Absicht), dieselben in abzulösen oder fürzukauffen bey der peen (Strafe), in den yez vorberurten andern artikelen begriffen.“ „Diese Ordnung ist von Kayser Maximiliano anno domini 1517. Item a Leopoldo I^o anno 1661, den 31. August confirmirt.“ Die an einzelnen Stellen nicht ganz klaren Bestimmungen über den Krebsenhandel erklärte Archivdirektor Uhlirz in seiner Abhandlung über das Wiener Gewerbe im Monumentalwerk „Geschichte der Stadt Wien“, herausgegeben vom früheren „Wiener Altertumverein“, jetzt „Verein für Geschichte der Stadt Wien“, II. Abteilung, 2. Band, Seite 703, wie folgt: „Eine Vorschrift über die Behandlung der Krebsenwagen, die gegen den Fürkauf gerichtet war, ist in das Fischerprivileg vom 22. November 1517 aufgenommen worden. Darnach sollten die Krebsenwagen nur auf den Hof und in kein Haus fahren dürfen; es war auch verboten, ihnen entgegenzugehen und die Ware unterwegs abzunehmen. Am Donnerstag abends und am Freitag bis zwölf Uhr mittags hatten die Bürger freien Einkauf; doch durfte der Einzelne nicht mehr als ein Pfund erwerben. Nach jener Stunde treten die ‚Krebser und Krebserinnen‘ in ihr Recht. Diese besorgten den Einzelverkauf, sie hatten auf dem Hohen Markte vor dem Fischmarkte eigene Tischstätten.“ Der Text der Fischerordnung Ferdinand I. vom 8. Jänner 1557, bringt die Bestimmung am klarsten zum Ausdruck: „Item wan die wägen mit den Kreussen hieher kamen, so sollen sy an dem Hof und in kain hauss faren und die Kreussen daselbst meniglich verkauffen, auch sechs stund bey tag fail haben und bey dem wagen bleiben. Wan es sich aber begibt, das ainer die sechs stund fail gehabt und seiner Kreussen nach nicht gar verkauft hatte, so mag als dan derselbig den Kreusslern oder Kreusslerin seine Kreussen doch derselben unsern vorwissen des statrichters nit über ain phundt wol verkauffen. Item es sollen all Kreussen fürer die toden Kreussen wider-

Krebsdistel—Kuchen

umben aus der statt auf die Schlagpruckhen (Schlagbrücke) füren und dasselbs in die Tuenaw (Donau) schütten. Item es sollen auch al und yedlich Kreussen hieher in die stat Wien zu fueren gestatt worden und sol inen aus der statt niemandts entgegen zihen, dieselben inen abzulesen oder fürzukaufen bey straff.“ Reischl.

Krebsdistel. Der Blütenboden der gemeinen Krebsdistel (*Onopodium acanthium*) kann wie die Artischocke gegessen werden. Auch die Wurzel wird in einigen Gegenden Italiens verzehrt. Mit den Blüten kann man die Milch zum Gerinnen bringen. Kl.

Krebsdistel, Frauendistel. Grimm berichtet, daß die gemeine Krebsdistel einst gegen den Krebs gebraucht wurde, daher stamme der Name. K.

Kren. Siehe „Meerrettig“.

S.-Z.: 7,433.

Kriekenbier wird aus fertigem Lambic hergestellt, indem man 30—40 kg Kirschen auf 260 Liter Lambic zusetzt, zwei bis drei Monate gären läßt und das Getränk in Flaschen abfüllt. Kl.

S.-Z.: 6,74513.

Kriechente, Krickente (*Nettion crecca*) ist eine kleine Art von Wildenten, die nur 42—45 cm lang wird, im Norden Europas und Asiens lebt und besonders wohl-schmeckend sein soll. Die Kriechenten sind Zugvögel, die im Oktober ihr Sommer-quartier verlassen und im März zurückkehren. Man schießt und fängt sie haupt-sächlich im August und September. Sie gelten für schmackhafter, zarter und leichter bekömmlich als die übrigen Wildenten. Man muß sie jedoch, wie alles Wassergeflügel, möglichst bald nach der Jagd zubereiten, da ihr Fleisch auf-fallend rasch in Fäulnis übergeht. M.

Kriechente, Krieke, Krieche, Kriechentlein (Grimm). S.-Z.: 2,541.

Krokodile oder **Panzerechsen** sind Wassertiere mit eidechsenartigem Körper. Die Eingeborenen essen zuweilen auch Krokodile. Eingehendere Berichte darüber lieferte uns A. v. Humboldt (1859) von seinen südamerikanischen Reisen. Der in Amerika, namentlich im Mississippigebiet einheimische **Alligator** (*Alligator mississippiensis*) oder auch **Kaiman** genannt, dient den Indianern mit seinem Fett und mit seinem Fleisch zur Nahrung. Das Fleisch des Kaimans ist weiß und ohne üblen Geruch; es wird sogar auf Märkten verkauft. Nach einer, allerdings nicht nachgeprüften Ansicht soll das Kaimanfleisch stimulierende Wirkungen entwickeln. **Kaimanfett** (*Manteca de Caiman*) soll abführend wirken; die Erde essenden, indianischen Otomaken vermengten den zu verzehrenden Lehm mit Kaimansfett (siehe unter „Erde“). M.

Krokodile, Panzerechsen; mhd.: cocodrulle, cocodrillus. Nach Grimm waren im 15. Jahrhundert die Namen kutdrille, kuczdrille, kutschdrill, kuschdrille usw. gebräuchlich. S.-Z.: 2,4742. Alligator (Kaiman), S.-Z.: 2,4762. K.

Kuchen ist ein durch Zusatz von Ei, Milch, Butter nebst Rosinen, Honig, Zucker, Marmelade, Mandeln usw. verbessertes Weißbrot, das in den verschiedensten Arten bereitet wird. Quantitative, auf je ein Kilonem berechnete, erprobte Kochrezepte findet man in Pirquets Nemküche, z. B. Pfannkuchen mit Röstkraut (S. 43), Pfannkuchen mit Fleisch (S. 59), Nußkuchen (S. 74), Obst-kuchen (S. 79), Maismehlkuchen (S. 88), Hirsekuchen mit Marmelade (S. 91), Hirsekuchen (S. 91), Kartoffelkuchen (S. 93), Schokoladekuchen (S. 94), falscher Lebkuchen (S. 102), Biskuitkuchen (S. 103). K.

Kuchen, mhd. kuoche, ahd. kuocho, chuohho, holl. koek, schott. cooky, entspringen aus germanisch kōkan. Auf eine Ablautform kakōn dagegen sind altnord. und schwed. kaka (dän. Kage), engl. cake zurück-zuführen. Die auf altgermanische Kuchenbäckerei hinweisenden Worte haben sich nach verschiedenen

Kucia—Kümmel

Seiten hin verbreitet, besonders ins Romanische, das daraus den Namen des Schlaraffen- oder Kuchenlandes gebildet hat: rom. Cöcania, woraus ital. Cuccagna, span. Cucaña usw. geflossen sind.

Begreiflicherwise spielt bei einem Wort wie Kuchen von altersher — schon von der Kindersprache aus — die Verkleinerungsform eine bedeutende Rolle. So haben denn die bayrischen Kucheln schon in ags. cecil (aus kökila) und cecil, cicel (aus kakila) Vorgänger. Mit kochen und Küche hat Kuchen wortgeschichtlich nichts zu tun. Mch.

Kucia ist eine polnisch-ruthenische Nationalspeise, die zu Weihnachten bereitet und verzehrt wird. Sie besteht aus geriebenem Mohn, enthülstem, ganz weich gekochtem Weizen (Weizengraupen) und Honig. Diese Speise wird kalt gereicht. In manchen Gegenden werden als Zutaten noch kleingeschnittene Feigen, Mandeln, Nüsse und Rosinen hinzugemischt. K.

Küchenkräuter ist ein Sammelname für verschiedene in der Küche zu Würzzwecken verwendete Pflanzen. Folgende Kräuter dienen ziemlich allgemein für den gewöhnlichen Küchengebrauch: Sellerie, Porre, Zwiebelarten, Knoblauch, Petersilie, Schnittlauch, Majoran, Dillenkraut; dazu kommen noch Thymian, Kerbel, Pimpinelle, Estragon, Beifuß, Pfeffer- oder Bohnenkraut, Basilikum, Pfefferminz, Sauerampfer, Salbei und Rosmarin (siehe unter den einzelnen Bezeichnungen). Im Frühling werden auch noch verschiedene andere junge Kräuter in der Küche zu Suppen verwendet, wie: Erdbeerblätter, junge Brennesseltriebe, Gänseblümchenblätter, Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Frauenmäntelchen (*Alchemilla vulgaris*), Märzveilchen usw. M. s.-z.: 8,303.

Kümmel (*Fructus carvi*) sind die getrockneten Früchte der zweijährigen Kümmelpflanze (*Carum carvi*), eines Doldenblütlers (Umbellifere). Der Kümmel wächst bei uns überall auf den Wiesen wild und entfaltet seine weißblumigen Dolden schon im ersten Frühling. Auch im nördlichen Europa gedeiht er noch auf guten, trockenen Wiesen; die Pflanze kommt sogar bis zur nördlichen Birkengrenze vor. Kümmel wurde in Europa schon bei den Pfahlbaumenschen der jüngeren Steinzeit verwendet. In Vorderasien scheint der Kümmelbau nach einer Stelle aus dem Propheten Jesaias schon im 8. Jahrhundert v. Chr. verbreitet gewesen zu sein. Seit dem Mittelalter wird der Kümmel auf Feldern und in Gärten in Holland, bei Halle, Erfurt, Bamberg, Nürnberg, Hamburg, in Ostpreußen, Tirol, Norwegen, Schweden, Finnland und in Rußland angebaut. Man sät ihn zur Zeit der Obstblüte in Reihensaat auf kalkhaltigem, warmem und trockenem Grund; im Herbst wird das Kraut bis zum Herzblatt abgeschnitten und als Viehfutter verbraucht. Im folgenden Jahr blüht die Pflanze erst im Mai; sobald die Früchte in den obersten Dolden zu reifen beginnen und die übrigen Früchte, wenn auch noch grün, aber doch schon entwickelt sind, wird die Pflanze abermals geschnitten. Das Kraut wird in kleinen, zusammengebundenen Bündeln getrocknet.

Die Kümmelfrüchte sind 5 mm groß, länglich-eiförmig, etwas gebogen, seitlich zusammengedrückt, kahl und meist in ihre Spaltfrüchtchen (Merikarprien) zerfallen; sie sind mit dünnen, fadenförmigen Rippen gezeichnet. Der Geruch ist eigentümlich, angenehm aromatisch, der Geschmack wärmend, beißend-gewürzhaft. Der wesentliche Bestandteil des Kümmels ist ein ätherisches Öl (3—7%), das aus einem Gemenge von Carven und Carvol (Carvon) besteht. Der Fettgehalt der Samen beträgt beiläufig 18%. Der Aschengehalt des Kümmels soll unter 10%, nach den neuesten Anforderungen höchstens 7,5 bis 8,5% betragen, wovon 2% salzsäure-unlöslich sind.

Kümmel ist ein in unserer Küche viel gebrauchtes, harmloses Gewürz, das namentlich bei Weiß- und Schwarzbrot, in Fleischspeisen, Suppen und bei der Branntweindarstellung Verwendung findet. Im Volk hat Kümmel ein gewisses Ansehen als Magenmittel (Carminativum), krampfstillendes und auch milchtreibendes Mittel.

Wegen seiner Harmlosigkeit kann man den Kümmel auch in der Diät-

küche verwenden. Bei Reizzuständen des Magendarmkanals und bei allen Krankheitszuständen, die mit Geschwürbildung verbunden sind (Ruhr, Bauchtyphus, Magengeschwüre usw.) wird man den Gebrauch des unzerkleinerten Kümmels möglichst einschränken, da die spitzen Kümmelkörner leicht Verletzungen an den Darmgeschwüren setzen könnten. Der Harn bekommt nach reichlichem Kümmelgenuß einen geringen Kümmelgeruch; ähnliche Erscheinungen treten übrigens auch nach dem Genuß vieler anderer, stark riechender Pflanzenteile auf.

Im Handel unterscheidet man jetzt je nach der Herkunft **holländischen, Hallenser, mährischen, nordischen und russischen** Kümmel. Die gewöhnlichsten Verunreinigungen der Handelsware sind: Erde, Sand, Staub oder zufällig hineingeratene, ähnliche Früchte anderer Doldengewächse. Fälscher setzen dem Kümmel ganz oder teilweise extrahierte Ware zu, die sonst nur der Viehfütterung zu dienen hätte. Auch künstliche Auffärbung solchen extrahierten Kümmels ist beobachtet worden. Als beste Ware gilt jene aus Holland, wo Kümmel schon in fränkischer Zeit gebaut worden ist.

Eine ganz ähnliche Verwendung — allerdings im beschränkteren Maß — findet der **Mutterkümmel** (Römisch Kümmel oder Fructus cumini) von *Cuminum cymium* L., einer mediterranen Umbellifere (siehe unter „Mutterkümmel“). Der sog. **Schwarzkümmel** (Semen nigellae, Semen cumini nigri) ist gar kein Kümmel, sondern stammt von einer hahnenfußartigen Pflanze (*Nigella sativa* L.). Die Samen werden im Orient und in Südeuropa ähnlich wie Kümmel benützt. M. **Kümmel**, alem. kümi, schwäb., bayr. kümich, mhd. kümel, kumîn, ahd. kumil kumîn, chumi geht samt ags. cymmen, mnd. kömen auf lat. cuminum zurück. Mch.

Dialektausdrücke: (N.-Ö.) Kim, Kim'l, Kimm; (Schweiz) Chemi, Chömmach; (Schlesien) Garve; (Pommern) Kämel. S.-Z.: 8,471. Römischer Kümmel, S.-Z.: 8,4721. Schwarzkümmel, S.-Z.: 8,4722. K.

Kümmelwurzel ist die Wurzel der gewöhnlichen Kümmelpflanze (*Carum carvi*). Die Kümmelwurzel wird zuweilen auch als Gemüse gekocht. Außerdem ißt man die Wurzelknollen des in Westdeutschland ziemlich häufigen **knolligen Kümmels** (*Burrium bulbocastanum*), die auch „Erdkastanie“ genannt werden. M. S.-Z.: 7,1682.

Kürbis ist die große, oft riesige Beerenfrucht eines einjährigen Rankengewächses aus der Familie der Kürbisgewächse (*Cucurbitaceae*). Wir können nach der Heimat zwischen den Kürbissen der alten und jenen der neuen Welt unterscheiden. Ein Kürbis der alten Welt ist z. B. der **Flaschenkürbis** (*Lagenaria vulgaris*), der schon bei den alten Ägyptern verwendet wurde. Die alten Römer bewahrten Flaschenkürbisse in Salzbrühe auf. Zur Speise eignet sich aber nur das Fruchtfleisch der Flaschenkürbisse; die Schale wird sehr hart und steht schon seit urdenklichen Zeiten als natürlicher Behälter für Flüssigkeiten in Verwendung. Von der Gestalt dieser ausgetrockneten und ausgehöhlten Flaschenkürbisse leitet man die Urform der Trinkgefäße ab. — Nach der Entdeckung Amerikas gelangte der Flaschenkürbis auch in die neue Welt, wo er sich sehr stark verbreitete. Ein anderer Kürbis der alten Welt ist der **Schwammkürbis** (*Luffa cylindrica*); man ißt die ziemlich großen, länglichen, glatten Früchte im unreifen Zustand, ebenso auch die Blätter. Die reifen **Luffakürbisse** sind wegen ihres erhärteten und stark ausgebildeten Gefäßbündelnetzes ungenießbar und liefern den „Luffaschwamm“, der allerlei technischen Zwecken dient. Ebenso werden die Früchte der in Süd-asien einheimischen *Luffa acutangula* wie Gurken verspeist; Wurzeln und Samen dienen als Abführmittel; beide Luffaarten haben sich auch über die tropischen Landstriche der neuen Welt verbreitet.

Weit mehr Kürbisarten als von der alten in die neue Welt kamen aus Amerika

Kürbis

nach Europa. Die zwei Mutterpflanzen unserer vielen, derzeit gebauten Spielarten sind *Cucurbita pepo* und *Cucurbita maxima*. Von den verschiedenen Kürbissorten erwähnen wir den **gemeinen** oder **Feldkürbis** mit zahlreichen Spielarten. Die größte Art ist unter dem Namen **Zentnerkürbis** bekannt und liefert Früchte von 25—100 Kilo Gewicht. Außerdem gibt es noch den **Melonenkürbis**, **Apfelkürbis**, **Birnenkürbis** und eine Unmenge kleiner Zierkürbisse. Am geeignetsten als Speise sind der grüne, spanische **Melonenkürbis**, der **große Türkenbund**, der **Valparaiso-**, der **brasilianische** und der **Ohiokürbis**. In Mitteleuropa gedeiht der Kürbis überall dort, wo Mais noch reift. Kürbisse erfordern einen sehr guten Boden; am besten gedeihen sie bei guter Bewässerung auf Kompost- und auf mit Erde bedeckten Misthaufen. Auf den ungarischen Feldern und auch sonst in den fruchtbaren Gegenden Südosteuropas werden Kürbisse unter Maispflanzen vielfach als Zwischenfrucht gebaut. Man benützt die weniger schmackhaften Kürbissorten sehr häufig als Futter für Rindvieh und Schweine. Außerdem stellt man aus den süßen Kürbissorten einen ziemlich wohlschmeckenden Zucker her; auch zur Darstellung von Branntwein werden Kürbisse benützt. Die **Kürbissamen** (Semen cucurbitae) sind sehr schmackhaft; man gewinnt aus ihnen auch ein gutes Speiseöl (**Kürbissamenöl**). Nach einer Stelle aus den Schriften des Arztes Mathias Lobelius († 1616) waren die europäischen Bauern auf die Samen der damals von Amerika eben in Europa eingebürgerten Speisekürbisse förmlich versessen. Kürbissamen sind außerdem in verschiedenen Gegenden (Rußland, Italien, Reunion, Amerika usw.) als Volksmittel gegen Bandwürmer bekannt und auch ärztlich angewendet. Ihr therapeutisch wirksamer Bestandteil ist derzeit noch unbekannt. Man gibt Kindern 30 Gramm enthülster Samen mit Wasser und Honig zu einem Mus zerrieben, für eine Kur auf einmal. Auch das durch kaltes Auspressen aus dem Samen enthaltene fette Öl (*Oleum seminis cucurbitae*) wurde schon 1854 (Patterson in Philadelphia) als Bandwurmmittel empfohlen. Man gibt es zu diesem Zweck zu 15—30 Gramm auf einmal. In manchen Gegenden, in denen das Kürbisöl als Speiseöl gebräuchlich ist, sollen auffallend wenig Bandwürmer unter der Bevölkerung vorhanden sein, so z. B. in Slowenien und Südsteiermark. Als gutes Bandwurmmittel wird auch das *Extractum kukumarini* verwendet (nach Jungklausen), deren einzelne Dosis aus dem eingedickten Auszug von je 300 g Kürbiskernen besteht. Dieses Mittel wird in Suppe, Malzkaffee, Milch, Gemüse oder Kakao gelöst, schmeckt fleischsaftähnlich, ist sogar für Säuglinge unschädlich und wird auch von kleineren Kindern ohne viel Widerstreben eingenommen.

Beurteilung und Bewertung der Speisekürbisse: Der Geschmack guter Speisekürbisse ist schwach süßlich und meist ohne bestimmte Eigenheiten. Nur der sog. **Moschuskürbis** duftet und schmeckt nach Moschus. Das Fruchtfleisch der Speisekürbisse soll kernig-fest sein und keinerlei Fraßgänge von Schnecken oder von Insekten zeigen. Auf dem Markt sind die kleinen, länglichen, grüngelb gefärbten, zarten **Spargelkürbisse** (*Cocozetti*) sehr geschätzt.

In der Küche werden manche Kürbisse im rohen Zustand für verschiedene Salate verwendet. Manche süßschmeckenden Kürbissorten werden wieder mit Zucker als Kompott zubereitet. Am meisten werden die Kürbisse als Gemüse mit Fett und Mehl gekocht. Besonders in Südeuropa sind Kürbisspeisen im Volk äußerst beliebt. In England und Amerika werden besonders aus dem gelben, eiförmigen Speisekürbis Gemüsegerichte hergestellt, die in England unter dem Namen „vegetable marroa“, in Nordamerika unter der Bezeichnung „squash“ bekannt sind. Wertvoll für die Küche sind die sehr haltbaren sog. **Winterkürbisse**, die bis in das Frühjahr hinein in Vorratsräumen genußfähig erhalten werden können. Die gewöhnlichen Sorten sind zur Herstellung einer eingelegten

Kürbisblüten—Kuhpilz

Ware, des sog. **Kürbiskrautes**, sehr gut verwendbar. Zu Kompottfrüchten verwendet man die größeren **Melonen-** und insbesondere die **Markkürbisse**, die beim Einkochen hart und derb bleiben. Auch mit Salzwasser, Essig oder mit Zucker und Essig werden Kürbisse eingelegt.

In der Diätküche kann man aus Kürbissen äußerst leichtbekömmliche Muse herstellen, wenn man das weich gekochte Fruchtfleisch durch feine Siebe durchtreibt. Kürbis wurde von Kakowski geradezu als Heilmittel bei Nierenkrankheiten empfohlen. Möglicherweise beruht die gute Wirkung auf einer Schonung der Nieren, die aber durch jede reizlose und zugleich gering konzentrierte Nahrung erzielt werden kann. M.

Kürbis, mhd. kurbiz, ahd. kurbiz ist zusammen mit ags. cyrfet entlehnt aus lat. cucurbita. Es handelt sich dabei um den Flaschenkürbis, Cucurbita lagenaria; denn unser gemeiner Kürbis, Cucurbita pepo, ist aus Amerika eingeführt. Daß übrigens den Germanen Kürbisse bekannt gewesen sein müssen, lange bevor sie lateinisch cucurbita entlehnten, zeigt das lautliche Verhältnis von ags. hwerfette „Kürbis“ zu cucurbita und altind. carbhata, cirbhatī = „Cucumis utilisissimus“. Mch.

Dialektausdrücke: (N.-Ö.) Bludsa, Bluza, Kürwos, Plumpers, Pluza (bedeutet ursprünglich einen niederfallenden, großen Gegenstand); (Siebenbürgen) Kerbes; (Schweiz) Malne. S.-Z.: 7.55. K. Nem im Gramm: 0,4, Hektonemgewicht: 250, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: a—e, Salzwert: 0,7%, Trockensubstanz: 9,7%, Fett: 0,1%, Pirquetsche Formel: 4 T. Kl.

Kürbisblüten werden unter dem Namen Flor de Calabaya in Mexiko als Gemüse zubereitet. M.
S.-Z.: 7,6792.

Kufekes Kindermehl ist ein vielgebrauchtes, zum Teil dextrinisiertes Mehlpräparat. Das Charakteristische an diesem Mehl ist die Milchfreiheit, welche die Indikation seiner Anwendung bei jenen Säuglingen begründet, bei denen man aus irgend einem Grund die Kuhmilch vermeiden will. M.
S.-Z.: 5,84.

Kuhkraut, Kuhseifenkraut (*Vaccaria pyramidata* oder *Saponaria vaccaria*), eine in Getreidefeldern zuweilen recht häufig vorkommende Caryophyllacee, besitzt Samen, die in manchen Handelssorten des Getreides reichlich vorkommen. Diese Unkrautsamen vertreten zuweilen die Stelle der Kornradensamen. Ähnlich wie die Samen der Raden sind auch die Kuhkrautsamen giftig, da sie beide wahrscheinlich die gleichen Bestandteile enthalten, wie insbesondere Saponin und Sapotoxin. Die chemischen Farbenreaktionen sind ebenfalls bei beiden Ausreuterbestandteilen ähnlich.

Die Kuhkrautsamen sind fast kugelig oder kugelig-eiförmig, an den Polen leicht eingedrückt mit dem kleinen, kreisrunden, ziemlich scharf umschriebenen Nabel an einem der Pole. Von diesem verläuft meridianartig eine ganz flache Depression über die eine Seite der matt oder etwas glänzend schwarzbraunen Samenkörner. Der Keim ist, wie bei den Raden, ringförmig im Umfange des weißen, mehligem Endosperms angeordnet. Die Anwesenheit von Kuhkrautsamen im Mehle kann nur mikroskopisch nachgewiesen werden, u. zw. durch die sehr in die Augen fallenden Fragmente der Testa, speziell der Epidermis derselben, welche aus in der Fläche sternförmigen, im Umfange strahlig-zackigen Zellen bestehen, die von großem Umfange (24—75 μ) sind und halbkugelige, tonnen-hutförmige oder kurzkegelige Formen zeigen. Die Stärkekörper sind ähnlich wie bei den Raden eiförmig, spindel-, wurst-, keulen- oder flaschenförmig; doch sind die Stärkekörper bei weitem weniger formenreich als bei den Raden. M. Kuhkraut, Kuhseifenkraut, Kuhbasilien, Kaiserblumen, Kuhnelke, Ackerseifenkraut. K.

Kuhpilz, Kuhröhrling (*Boletus bovinus*) ist ein eßbarer Pilz der Polyporaceae. Er wächst im Sommer bis zum Herbst und gehört zu den am häufigsten vorkommenden Pilzen der Waldwege und des Randes der Nadelwälder. Der Pilz ist nicht gerade sehr wohlschmeckend, wird jedoch häufig und ganz zweckentsprechend zur Bereitung eines guten Pilzextraktes verwertet. Zum Genuß in Form von Pilzspeisen eignet er sich weniger wegen des zähen Fleisches. Sein Name rührt davon her, daß er von Rindern und Schafen gerne gefressen wird. Kuhpilz, Kuhröhrling, Kastanienbrauner Löcherschwamm, Schwarzköpfiger Bilzling, Kuhbülzling, Kuhebülzling. S.-Z.: 7,7561. M. und St.

Kumys

Kumys (Kefir), Milchwein ist ein noch nicht vollständig vergorenes Getränk aus Stuten- oder Eselinnenmilch. Bei uns stellt man Kumys und Kefir auch aus Kuhmilch, Magermilch oder Molken her. Durch den *Saccharomyces kumys*, bzw. durch die Kefirpilze wird der Milchzucker der Milch vergoren; daneben gehen aber auch noch andere bakterielle Einwirkungen, die noch nicht völlig geklärt sind, vor sich.

Der Kumys wird in den südöstlichen Steppengegenden Rußlands, der Kefir im Kaukasus zubereitet. Zur Darstellung des Kumys wird von den Kirgisen frisch gemolkene, noch warme Stutenmilch in große, aus geräucherten Tierhäuten verfertigte Schläuche oder in hölzerne Bottiche gegeben, worauf das Ferment oder ein Rest von noch in Gärung befindlicher Kumysflüssigkeit zugesetzt wird. Die ganze Milchmischung bleibt unter öfterem Umrühren nun zwei bis drei Stunden stehen, wird in Flaschen abgefüllt und sodann an einem kühlen Ort der Nachgärung überlassen. Nach drei bis vier Tagen beginnt die Milch zu schäumen; in diesem Zustand kann sie getrunken werden.

Das Ferment des Kefir, die sog. Kefirkörner sind gelblichweiße, regellos geformte Klümpchen, welche hauptsächlich aus einem Milchsäureferment (*Bact. caucasicum*) und aus einem Hefepilz (*Saccharomyces kefir*) bestehen. Im Gegensatz zur Bier- und Weinhefe ist die Kefirhefe imstande, den Milchzucker in Alkohol und Kohlensäure zu zersetzen. — Zur Aktivierung von Kefirferment werden die lufttrockenen Körner etwa fünf Stunden in lauwarmes Wasser gelegt, in dem sie aufquellen und an der Oberfläche schwimmen. Man gießt das Wasser ab, wäscht die Körner mit abgekochtem oder destilliertem Wasser und übergießt sie nun mit dem zehnfachen Gewicht abgekochter und auf 20° abgekühlter Milch; diese Mischung wird öfters umgeschüttelt. Die Milch wird fünf bis sechs Tage hindurch täglich erneuert, wobei die Körner stets abgespült werden; die Milch wird solange gewechselt, bis sich ein Geruch nach saurer Milch einstellt und bis die Körner vom Boden an die Oberfläche aufsteigen. Nun sind die Kefirkörner zur Kefirbereitung reif; die Körner werden nun mit dem zehnfachen Gewicht der lufttrockenen Körner an abgekochter und auf 20° abgekühlter Milch übergossen. Unter öfterem Umschütteln läßt man $\frac{1}{2}$ —1 Tag stehen, koliert dann durch eine reine, feinmaschige Leinwand und benützt das Ferment wieder für eine neue Milchmenge. Von der kolierten Milch werden je 75 cm³ in saubere Champagnerflaschen gegeben, die mit abgekochter und abgekühlter Milch nahezu voll aufgefüllt werden. Man läßt unter öfterem Schütteln die Flaschen fest verschlossen zwei bis drei Tage bei höchstens 15° C stehen, bis der beim Schütteln entstandene Schaum nicht mehr sofort verschwindet. Der Kefir ist nun fertig gegoren und kann getrunken werden. Während der Gärung sollen die Flaschen nicht geöffnet werden; Die Pilze werden wöchentlich mit Wasser gereinigt und zwei Stunden in eine 1 %ige Sodalösung gelegt. Schlechte, teilweise durchsichtige Körner müssen entfernt oder wieder regeneriert werden, was durch ein Einlagern in 0,02 %ige Salizylsäure oder 3 %ige Borsäurelösung durch 24 Stunden bewerkstelligt wird. Durch die Fermentwirkung werden in der Milch Alkohol, Kohlensäure, Milchsäure, Hemialbumose und Pepton gebildet; das Kasein findet sich im ausgegorenen Kefir teils gelöst, teils suspendiert vor. Die absolute Menge des Kaseins wird während der Gärung vermindert, die Menge des Azidalbumins vergrößert sich nach Maßgabe der vorhandenen Milchsäure; im Kumys sind dieselben Eiweißkörper vorhanden wie im Kefir, jedoch in ganz verschiedenen Verhältnissen zueinander.

Die Untersuchung von trinkfertigem Kumys und Kefir erstreckt sich auf die Bestimmung von Trockensubstanz, Alkohol, Kohlensäure, Säuregehalt und Milchzucker. Die Kefirkörner werden zuweilen mit Brot oder Hefe verfälscht. Guter, fertig gegorener Kefir soll wie Bier schäumen und einen Milchsäuregehalt von nicht über 1 % besitzen.

Kumyshefe—Kwas

Kumys ist nur in den an Pferden reichen Steppengebieten Rußlands und Sibiriens als Volksnahrungsmittel anzusprechen. Bei uns wird Kumys lediglich in der Krankendiät verwendet. Kumys ist gut bekömmlich. Für Zuckerkranken ist diese Milch, die durch Gärung den Milchzucker fast völlig verloren hat, sehr wertvoll. Beim Genuß größerer Mengen spielt aber der Alkoholgehalt (3 %) schon eine gewisse Rolle. Bei Kumyskuren werden täglich 3 bis 6 Liter — mit 90 bis 180 Gramm Alkohol — getrunken. Kumys ist ebenso wie Kefir (aus Vollmilch) als rund Zweidrittelnahrung zu berechnen; die Herstellungen aus Magermilch oder Molken sind weniger nahrhaft. Die guten Erfolge bei Tuberkulösen in den Kumys- und Kefiranstalten erklären sich wohl zum größten Teil durch die damit verbundene Mastkur. Die Kranken nehmen an Kumys (Kefir) allein täglich bis 4 Kilonem zu sich und genießen daneben auch noch andere Speisen. M.

Kumys, Milchwein, S.-Z.: 1,52. Kumys aus Stutenmilch, S.-Z.: 1,521. Kumys aus abgerahmter Milch, S.-Z.: 1,522. Kumys aus Kuhmilch, S.-Z.: 1,523. Kumys aus Molken, S.-Z.: 1,524. K.

Kumys: Nem im Gramm (ohne Alkohol gerechnet): 0,67, Hektonengewicht: 150, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: a, Salzwert: 0,4%, Trockensubstanz: 8,7%, Fett: 1,5%, Pirquetsche Formel: 13,5 F + 0,5. Kumys aus abgerahmter Milch: Vitaminwert: a, Salzwert: 0,5%, Trockensubstanz: 10,4%, Fett: 0,9%. Kumys aus Kuhmilch: Vitaminwert: a, Salzwert: 0,4%, Trockensubstanz: 10,8%, Fett: 1,8%. Kumys aus Molken: Vitaminwert: a, Salzwert: 0,8%, Trockensubstanz: 8,9%, Fett: 0,2%. Kl.

Kumyshefe. Siehe unter „Kor“.

S.-Z.: 9,6904.

Kunsthefe. Unter Kunsthefe versteht man in der Brennerei die als Anstellhefe benützte Hefe, die in eigenen Gefäßen künstlich herangezüchtet wird. Kl.

S.-Z.: 9,69021.

Kulebiaka, auch Kulebak, Kulisbaki, Kulibaki ist ein russisches Gericht. Es ist eine brotförmige Vorspeise, die aus schichtenweise angeordnetem Hefeteig, gekochtem Reis und aus in gewürzter Weinsauce gedämpftem Lachs besteht. K.

Kwas oder **Kwass** ist ein in Rußland vielgetrunkenes, bierähnliches Getränk. Es wird aus Zucker, Weizenmehl, Malz und Brot unter der Einwirkung von Hefe und Milchsäurebakterien hergestellt. An Würzen verwendet man etwas Hopfen oder auch Pfefferminze. Das Getränk wird im Zustand der Nachgärung genossen; in diesem Zustand besitzt Kwas ein spezifisches Gewicht von 1,002—1,014, im Mittel $1\frac{1}{2}$ % Alkohol und 0,2—0,48 % Milchsäure. Das auf einfache Weise herstellbare Getränk wird in Rußland in vielen Haushalten zubereitet. Es gibt mannigfache Vorschriften, nach denen man die verschiedenen, im Geschmack und im Gehalt schwankenden Kwassorten herstellt. Auch zahlreiche Speisen werden mit einem Zusatz von Kwas zubereitet. M.

Slaw. kvasü „Fermentum“ vereinigt sich mit slaw. kyselü sauer, „bitter“, kysnati „sauerwerden“ und lat. cäseus „Käse“ unter dem Begriff des Gegorenen.

Als Name eines geistigen Getränkes muß das slawische Wort mit der Sache, die es bezeichnet, den Nordgermanen zugekommen sein, vielleicht durch warägische Vermittlung; denn es liegt wohl dem Namen des nordischen Gottes Kvasir zugrunde, der sich durch seinen Mythus deutlich als ein Vertreter des Rauschtrankes zu erkennen gibt. Mch.

Hauskwass: Vitaminwert: a, Salzwert: 0,1%, Trockensubstanz: 2,7%, Fett: 0. Soldaten-Kwass (Mittel): Vitaminwert: a, Salzwert: 0,2%, Trockensubstanz: 3,5%, Fett: 0. Bayrischer Kwass: Vitaminwert: a, Salzwert: 0,2%, Trockensubstanz: 3,6%, Fett: 0. S.-Z.: 6,745. Kl.

Die nicht unter **K** besprochenen Artikel siehe unter **C**.

Handbuch der Ernährungslehre. Bearbeitet von **C. von Noorden, H. Salomon, L. Langstein.** In drei Bänden. (Aus „Enzyklopädie der klinischen Medizin“, Allgemeiner Teil.)

Erster Band: **Allgemeine Diätetik.** (Nährstoffe und Nahrungsmittel, allgemeine Ernährungskuren.) Von Dr. Carl von Noorden, Geheimer Medizinalrat und Professor in Frankfurt a. M., und Dr. Hugo Salomon, Professor in Wien. (1271 S.) 1920. 38 Goldmark / 9.05 Dollar

Zweiter Band: **Spezielle Diätetik innerer Krankheiten.** Von Carl von Noorden, Geheimer Medizinalrat und Professor in Frankfurt a. M., und Dr. Hugo Salomon, Professor in Wien. Erscheint 1925.

Die Ernährung des Menschen. Nahrungsbedarf, Erfordernisse der Nahrung, Nahrungsmittel, Kostberechnung. Von Prof. Dr. **Otto Kestner**, Direktor des Physiologischen Instituts an der Universität Hamburg und Dr. **H. W. Knipping**, Assistent des Physiologischen Instituts an der Universität Hamburg. In Gemeinschaft mit dem Reichsgesundheitsamt Berlin. Mit zahlreichen Nahrungsmitteltabellen u. 6 Abbildungen. (140 S.) 1924. Berichtigter Neudruck. 1924. 4.80 Goldmark / 1.15 Dollar

System der Ernährung. Von Dr. **Clemens Pirquet**, o. ö. Professor für Kinderheilkunde und Vorstand der Universitäts-Kinderklinik in Wien.

Erster Teil. Mit 3 Tafeln und 17 Abbildungen. (178 S.) 1917. Unveränderter Neudruck. 1921. Vergriffen.

Zweiter Teil. Mit Beiträgen von Prof. Dr. **B. Schick**, Dr. **E. Nobel** und Dr. **F. v. Gröer**. Mit 48 Abbildungen. (374 S.) 1919. 10.80 Goldmark / 2.60 Dollar

Dritter Teil. Nennküche. Mit Beiträgen von Schwester **Johanna Dittrich**, Schwester **Marietta Lendl**, Frau **Rosa Miari** und Schwester **Paula Panzer**. (202 S.) 1919. 6 Goldmark / 1.45 Dollar

Vierter Teil. Mit Beiträgen von Prof. **F. v. Gröer**, Dozent Dr. **A. Hecht**, Dozent Dr. **E. Nobel**, Prof. Dr. **B. Schick**, Dr. **R. Wagner** und Dr. **Th. Zillich**. Mit 180 Abbildungen. (420 S.) 1920. 10.80 Goldmark / 2.60 Dollar

Das Pirquetsche System der Ernährung. Für Ärzte und gebildete Laien dargestellt. Von Prof. Dr. **B. Schick**, Assistent der Universitäts-Kinderklinik in Wien. Dritte Auflage. Mit 5 Abbildungen. (53 S.) 1922. 1.50 Goldmark / 0.40 Dollar

Die Grundlagen unserer Ernährung und unseres Stoffwechsels. Von **Emil Abderhalden**, o. ö. Professor der Physiologie an der Universität Halle a. S. Dritte, erweiterte und umgearbeitete Auflage. Mit 11 Textfiguren (174 S.) 1919. 3.40 Goldmark / 0.80 Dollar

Hunger und Unterernährung. Eine biologische und soziologische Studie. Von **Sergius Morgulis**, Professor der Biochemie an der Universität Nebraska (Omaha, U. S. A.) Mit 19 Abbildungen im Text. (330 S.) 1923. 12.60 Goldmark; gebunden 14.40 Goldmark / 3 Dollar; gebunden 3.45 Dollar

Physiologische Anleitung zu einer zweckmäßigen Ernährung. Von Dr. **Paul Jensen**, o. ö. Professor der Physiologie und Direktor des Physiologischen Instituts der Universität Göttingen. Mit 9 Textfiguren. (76 S.) 1918. 2.80 Goldmark / 0.70 Dollar

Allgemeine diätetische Praxis. Von Professor Dr. med. **Chr. Jürgensen**, Kopenhagen. (483 S.) 1918. 18 Goldmark / 4.30 Dollar

Lehrbuch der Diätetik des Gesunden und Kranken für Ärzte, Medizinalpraktikanten und Studierende. Von Prof. Dr. **Theodor Brugsch**. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. (324 S.) 1919. Gebunden 8.40 Goldmark / Gebunden 2 Dollar