

Hausschlachtung, Kupferstich 1687

Konservierung von Nahrungsmitteln

Die Eigenwirtschaft der Menschen machte früher die Lagerhaltung und damit auch die Haltbarmachung von Nahrungsmitteln zu einer existenziellen Notwendigkeit. Neben dem Braten, Backen und Kochen gehören das Trocknen von Obst, Gemüse und Fleisch, das Salzen, Pökeln und Räuchern, das Einlegen von Zwiebeln und Gurken in Essig und das in Salz Einstampfen zu den ursprünglichsten Verfahren der Haltbarmachung.

Die Grundlagen aller Konservierungstechniken sind gleich. Es sollten nur reife, keine überreifen Nahrungsmittel, die unbeschädigt sind und wenn möglich ohne chemische Dünge- und Spritzmittel reifen, Verwendung finden. Um Fäulnis und Gärung zu verhindern, müssen bei der Konservierung vorhandene Keime zerstört und das Eindringen neuer Keime verhindert werden. Dazu ist eine sorgfältige Hygiene von großer Bedeutung.

Für das Verderben von Lebensmitteln sind vorrangig Enzyme, Schimmel, Hefepilze und Bakterien verantwortlich. Allerdings ist das Verhalten einiger Schädlinge für eine Haltbarmachung auch von Vorteil. So sind z. B. Hefepilze die Verursacher der Gärung und verwandeln dabei Zucker in Alkohol. Dies ist bei der Herstellung von Wein, Bier und Sauerkraut nützlich, führt aber bei anderen Lebensmitteln zum Verderben.

Die Menschen der Jungsteinzeit machten sich diese Zusammenhänge zunutze. So waren den ersten großen Kulturen Met, Wein und Bier schon bekannt. Den Ägyptern gelang mit den Kenntnissen der Gärung und der Züchtung neuer Weizenarten die Herstellung von gesäuertem Brot.

Neben den Hefepilzen gibt es auch einige Bakterien, die den Konservierungsprozeß günstig beeinflussen. Bei den verschiedenen Techniken der Konservierung findet auch die Tatsache Berücksichtigung, daß Schädlinge, die Lebensmittel ungenießbar machen, bei unterschiedlichen Temperaturen abgetötet werden können.

Außer den Konservierungsverfahren unterscheidet das Lebensmittelgesetz die Zusatz- und Konservierungsstoffe. Gemeint sind natürliche, naturidentische und synthetische Beigaben, wie Festigungs- und Säuerungsmittel, Geschmacksverstärker, Farbstoffe und Emulgatoren, die ein Wachstum von Mikroorganismen hemmen oder verhindern.

Ein weltweit gültiges Lebensmittelrecht, das International Numbering System, erlaubt den Gebrauch von 418 Zusatzstoffen. Die EU-Länder legten in ihren Richtlinien die Zahl von 297 fest!

Geschichtliches

Essen und Trinken sind elementare Bedürfnisse des Menschen.

So geben archäologische Funde von Geräten und Speiseresten bereits Auskunft über die Ernährungsweise in prähistorischer Zeit. Begleitend und unauffällig haben Nahrungssuche und die Art und Weise der Ernährung den Lauf der kulturgeschichtlichen Entwicklung mitgeprägt – **ist Nahrung selbst Geschichte geworden.**

Im Rhythmus der Natur verstand sich der Urmensch auf das Jagen und lebte vom Fischfang und dem Sammeln der Pflanzen. Mit der Ansiedlung von Höhlenbewohnern in unmittelbarer Nachbarschaft der Wildgetreidefelder und einer ersten eigenen Aussaat begann die Entwicklung vom Sammler und Jäger zum Bauern. Das angebaute Getreide ernährte die Dorfbewohner. Domestizierte Wildtiere wie Schafe, Ziegen, Schwein und Rind waren nicht nur als Arbeitstiere nützlich. Sie stellten vor allem die häusliche Fleischversorgung sicher. Der Grundstein zu einer ausreichenden Selbstversorgung und damit auch der beginnenden Vorratshaltung war gelegt.

Wanderer und umherziehende Sippen hatten Teil daran, daß die Kenntnisse über den Ackerbau und die Viehzucht ihre Verbreitung fanden. Eine gesicherte Versorgung mit Nahrungsmitteln führte zu einer längeren Lebenserwartung und zog eine explosionsartige Vermehrung der Bevölkerung nach sich. Aussiedler und Auswanderer begaben sich in immer entferntere Teile der Erde. Die örtlichen Gegebenheiten von Boden und Klima verlangten dort nach einer Anpassung der landwirtschaftlichen Erfahrungen. So war z. B. die Tomate ein in Mittelamerika auf den Mais- und Bohnenfeldern gedeihendes Unkraut, bevor sie zur zusätzlich wertvollen Nahrung geriet.

In dieser Zeit der Entdeckungen, Expansion, aber auch der Zerstörung der Natur durch Unkenntnis und Ausbeutung wird nicht nur das Fundament für die moder-

ne Zivilisation gelegt, sondern finden sich bereits auch Anzeichen der ökologischen Probleme des 20. Jahrhunderts. Es kam vor, daß der Bauer das Land durch ständige Neubepflanzung auslaugte und zur Wüste machte, und das Anlegen riesiger Kornfelder führte zu einer drastischen Vermehrung von Ungeziefer und Kleintieren.

Viele hunderttausend Jahre, bis zu den Anfängen der Kochkunst, die mit dem Gebrauch von Feuer möglich wurde, nahm der Mensch die Nahrung roh zu sich. Bisher ungenießbare Dinge konnten durch das Kochen den bereits existierenden Speiseplan erweitern. Die Entwicklung von Koch- und Eßgeschirr ergab sich zwangsläufig, da der Mensch Geschmack an gekochter Nahrung gefunden hatte.

Erfindungen, Entdeckungen und eine fortschreitende Technologie trieben die Weiterentwicklung der Lebensmittelversorgung voran und sorgten für immer vielseitigere Bedürfnisse der wachsenden Bevölkerung. Aus klimatischen und biologischen Gegebenheiten, aber auch sozialen Bedingungen entwickelten sich unterschiedliche Eßkulturen und die regionale und internationale Küche. Nahrungsmangel und ein kurzzeitiges Zuviel an Nahrung wechselten im Verlauf der Geschichte einander ab. Dieser Rhythmus wurde von der industriellen Überflußgesellschaft durchbrochen. Regelmäßige Hungersnöte sind angesichts von Groß- und Supermärkten kaum noch vorstellbar. Essen und Trinken als ein Grundbedürfnis dominieren den Alltag des Menschen heute in ganz anderer Form als damals.

Alle Nahrungsmittel sind leicht zu beschaffen und im Überangebot zu haben. Gesundheitsämter und Lebensmittelexperten wachen mit einem spezialisierten Beurteilungssystem über die gesundheitliche Gefährdung der Ware. Stattgefunden hat eine Entwicklung von der Selbstversorgung im bäuerlichen Betrieb zu einem Konsum vorgefertigter Produkte und der Abhängigkeit von einer unglaublich komplexen Maschinerie und Organisation. Ein Relikt der bäuerlichen Kultur ist der Kleingärtner mit einem Stück Land und einer teilweisen Selbstversorgung. Die Zeit der duftenden Speisekammer- und Kellervorräte ist vorbei, und eine zweckmäßig gebundene Wohnraumarchitektur läßt die Rückkehr dorthin nicht zu. Doch machen sich neben einer hochqualifizierten Nahrungskultur und modernen Vorratshaltung durch Gefriergeräte und Tiefkühlindustrie Mißtrauen und Unsicherheit unter den Essern breit und kommt der individuellen Nahrungsvorsorge mehr Bedeutung zu.

In Zeiten rasant anwachsender Müllberge sind tendenzielle Gegenbewegungen zu Fast Food und Ex und Hopp-Kosum zu erkennen. Während manche Menschen Eßbares in Alu und Plastik für das Nonplusultra der Moderne halten, bedienen andere ihren Appetit nicht nur mit billiger Fertigware, sondern mit regionaler Frischkost und Spezialitäten aus aller Welt, die von den Jahreszeiten unabhängig und 365 Tage im Angebot sind. Mit einem Trend nach gesunder und bewußter Ernährung rücken Omas Hausmannskost und ihre

guten, alten Konservierungsmethoden wieder ins Bewußtsein. Weiß man doch, was man am Eingemachten hat, während sich die Angaben zu den Inhaltsstoffen mancher Nahrungsmittel wie ein Chemiebuch lesen.

Selbstversorgung heute ist keine Rückkehr zu einer idealisierten Vergangenheit mit primitiven Mitteln, sondern die Suche nach mehr Lebensqualität – nach frischer, organisch gewachsener Nahrung. Eine Art Rückbesinnung auf das Natürliche, das Einmalige, das Persönliche im Verbund mit traditionellem Wissen und modernen Erkenntnissen.

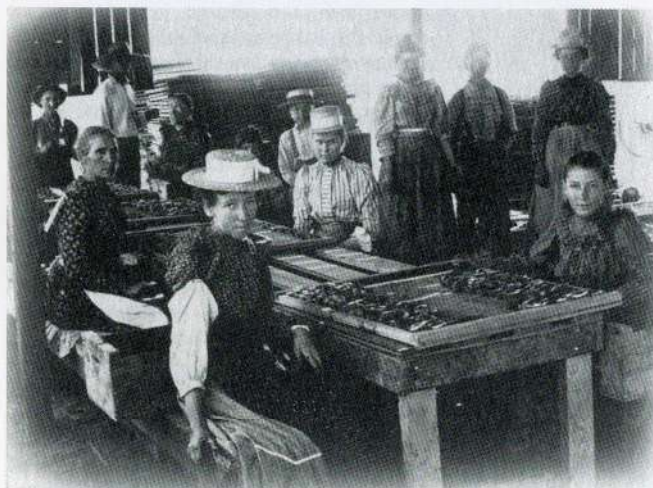
Dörren

Als eines der ältesten Konservierungsverfahren gilt das Trocknen. Bereits die alten Ägypter machten auf diese Art ihren Fisch und das Geflügel haltbar. Selbst hier zu Lande hat in der Viehwirtschaft das Trocknen von Gras als Futtermittel für den Winter eine lange Tradition. Bei diesem Verfahren wird dem Trockengut durch Wärme- einwirkung das Wasser entzogen, und übrig bleibt eine Art Konzentrat.

In dieses Konzentrat können Fäulnis und Gärung verursachende Mikroorganismen nicht mehr eindringen, weil ihnen das lebenswichtige, feuchte Milieu entzogen wurde. Durch Trocknung konservierte Lebensmittel können daher bei fachgerechter Lagerung jahrelang haltbar bleiben, verlieren dabei allerdings an gesundheitlichem Nährwert.

Besonders geeignet zum Trocknen sind Kräuter, einige Obstsorten und nur wenige Gemüsearten. Wenn möglich, ist das Trocknen dem Dörren, bei dem stets Fremdenergie verwendet wird, vorzuziehen. Zudem bleiben bei dieser die Lebensmittel sehr schonenden Konservierungsmethode Geschmacks- und Aromastoffe sowie alle Mineralien erhalten. Einbußen bezüglich des Nährwertes gibt es nur bei den Vitaminen. Bei der Haltbarmachung selbst und auch bei der späteren Lagerung wird im Gegensatz zum Einwecken und Einfrieren keine zusätzliche Energie benötigt.

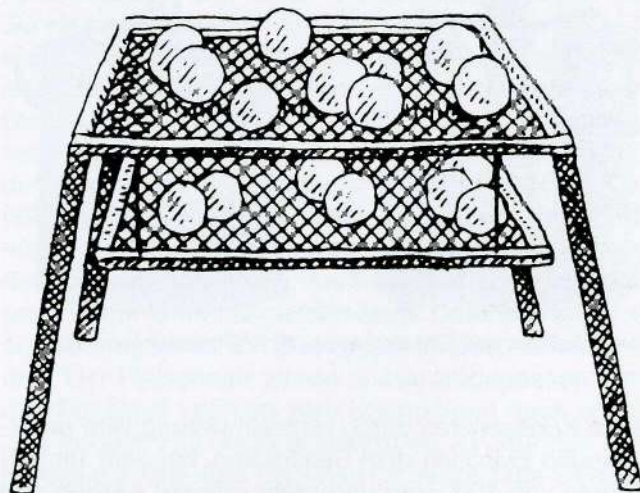
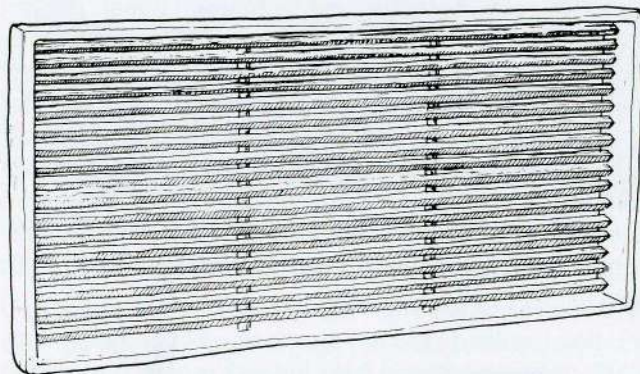
Industriell unter großem technischen Aufwand getrocknete Suppen, Soßen, Obst u. a. Nahrungsmittel haben mit diesem schonenden, im Haushalt praktizierten Verfahren nichts gemeinsam. Zumal die im Handel befindlichen Produkte nicht nur geschwefelt sind, son-



Gemeinschaftliches Obsttrocknen (nach J. Seymour)

dern meist noch mit anderen chemisch konservierenden Zusatzstoffen behandelt wurden. Dies ist notwendig, da man dem Trockengut, um den Gewichtsverlust so gering wie möglich zu halten, eine gewisse Restfeuchte beläßt. Ohne die Hilfe der Chemie würden diese Lebensmittel daher sehr schnell verderben.

Der Begriff Backobst gibt einen Hinweis auf den Ort des Trocknens. Das zunächst zerteilte Obst wurde früher auf Holzhürden getrocknet, die dem Backofen angepaßt waren und sich übereinander stapeln ließen. Üblich war, daß nach dem Vorbereiten des Obstes zunächst Brot gebacken wurde, um dann die Restwärme des Ofens für den Trockenvorgang zu nutzen. Zur Aufbewahrung lagerte man das Getrocknete auf dem Dachboden in Eichenholzkisten oder in Leinensäcken, die man an die Dachbalken hängte. Für eine sachgemäße Lagerung gelten heute andere Bedingungen. Bei einem luftdichten Verschuß in Gläsern oder Blechdosen spielt der Aufbewahrungsort, für den Raumtemperatur und Luftfeuchte von Bedeutung waren, um Schimmelbildung zu verhindern, keine Rolle mehr.



Obstdarren (nach Hansen und Seymour)

Mit dem Dörrobst, das zur Wiederverwendung je nach Art und Größe der Stücke unterschiedlich lange eingeweicht werden mußte, reicherte man Milch- und Gemüsesuppen an, verfeinerte den Festtagskuchen damit oder aß es zu Dampfkartoffeln.

Getrocknete Pilze, die wie Obst vorbereitet wurden und auch in Büscheln getrocknete Kräuter dienten ebenfalls als Beilage zur früher so beliebten Suppe. Gemüse wie Mais, Erbsen und Bohnen wurden in großen Mengen getrocknet und mäuse-sicher in Krügen, Tonnen oder Dosen als Wintervorrat gelagert.

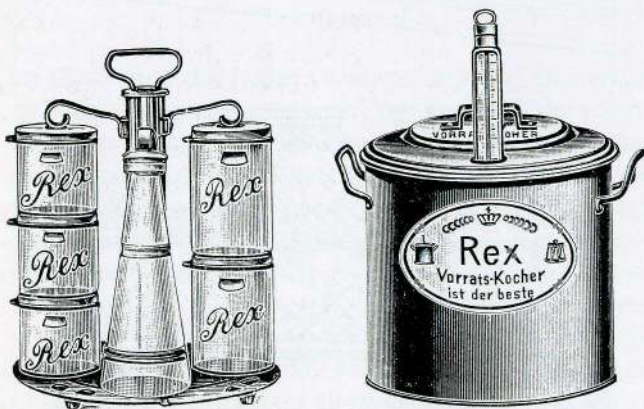
Einwecken

Der Weg zum Ziel des dauerhaften Haltbarmachens durch Einkochen wurde von zwei Franzosen, dem Physiker Louis Gay-Lussac und dem Koch François Apert geübt.

Das Prinzip dieser Konservierungsmethode beruht darauf, daß die Nahrungsmittel durch Erhitzen keimfrei gemacht werden und ein gleichzeitiger luftdichter Verschluss der Behältnisse das Eindringen von neuen Keimen verhindert. Da der Säuregehalt von Lebensmitteln eine bakterizide Wirkung hat und damit Einfluß nimmt auf die Haltbarkeit von Konserviertem, eignet sich Obst besonders gut zum Einwecken. Früher wurden aber auch alle im Garten gedeihenden Gemüse eingekocht und als Vorrat für den Winter haltbar gemacht.

Die Firma Weck brachte am 1. Januar 1900 ihre Spezialgläser auf den Markt und sorgte mit diesem Einwecksystem für eine Erleichterung in der Vorratshaltung der privaten Haushalte. Zunächst wurden Wurst und Fleisch eingeweckt.

Zum Einwecken werden die gefüllten Gläser, die mit Gummiring, Deckel und Klammer verschlossen sind, in einen Einkochkessel gestellt. Zwecks einer guten Wärmeleitung, die an einem eingebrachten Thermometer ablesbar ist, sollten die Gläser mit Wasser bedeckt sein. Wasser und Einmachgläser müssen die gleiche Temperatur haben. Die Aufheizzeit ist abhängig von der Größe der Gläser, während die Dauer des eigentlichen Haltbarmachens vom Einkochgut beeinflusst wird.



Einkochgläser und Einkochkessel, 1910 (Firmenprospekt)

Beim Konservieren durch Hitzeeinwirkung wird unterschieden zwischen dem Sterilisieren, bei dem Temperaturen von 100 Grad und mehr erreicht werden und dem Pasteurisieren. Dieses Verfahren ist schonender, da nur bis 75 Grad erhitzt wird. Vornehmlich Milch, Säfte und Bier werden so haltbar gemacht. Generell gilt für das Einwecken, je saurer der Inhalt, desto kürzer ist die Einkochzeit. Um ein Nachgaren und damit einen unnötigen Verfall von Nährstoffen zu verhindern, sollten die Gläser schnell abkühlen.

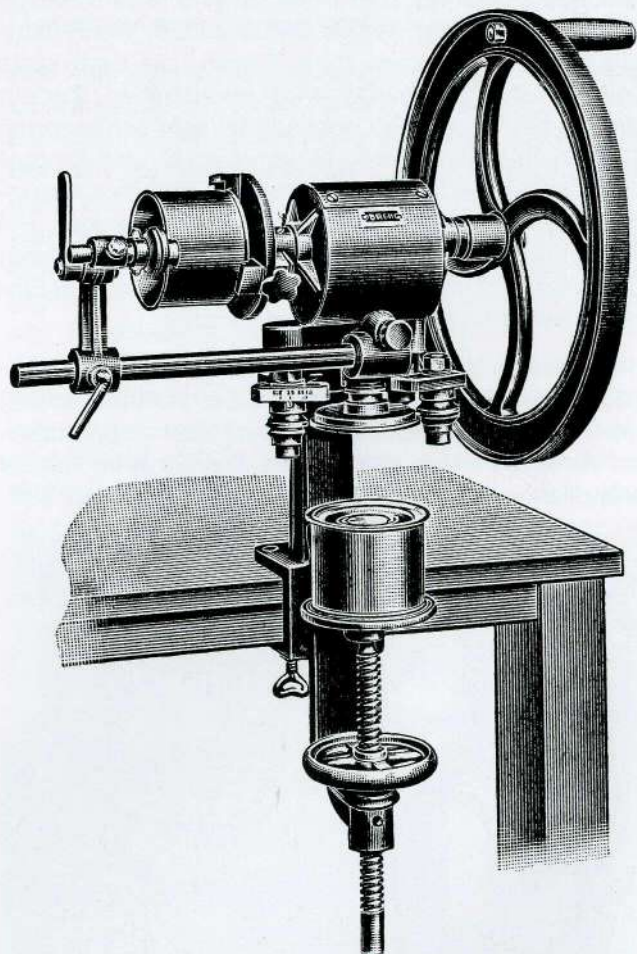
Bei der Marmeladen- und Geleeherstellung wird mit Hilfe von Zucker und einem hohen bakterienfeindlichen Säuregehalt der Nahrungsmittel konserviert. Von Bedeutung ist vor dem Abfüllen der Behälter das Aufkochen der Früchte. Hierbei werden Keime abgetötet und Pektine freigesetzt, die für die Gelierung zuständig



Einmachgläser, 1910 (Firmenprospekt)

sind. Je mehr Pektine die Frucht enthält, um so weniger Gelierhilfen müssen zugesetzt werden. Im Gegensatz dazu entstehen Kraut und Sirup durch Eindampfen oder Einkochen von reinem Fruchtsaft, benötigen keine extremen Gelierhilfen und können auch auf kaltem Wege hergestellt werden.

Eine zu den Weckschen Einmachgläsern parallel verlaufende Entwicklung gab es in der Weißblechindustrie, und die Konserve hielt Einzug in die Haushalte. Die fabrikmäßige Haltbarmachung von Nahrungsmitteln war ein großer Fortschritt. Bis heute zählt die industrielle Konserve neben verschiedenen Gefriermethoden zur gebräuchlichsten Konservierung der modernen Vorratshaltung.



Universal-Verschließmaschine für Handbetrieb mit automatisch arbeitenden Verschlussrollen und eingebauter Vorrichtung zum Abschneiden und Bördeln der Dosen (nach H. Brauch)

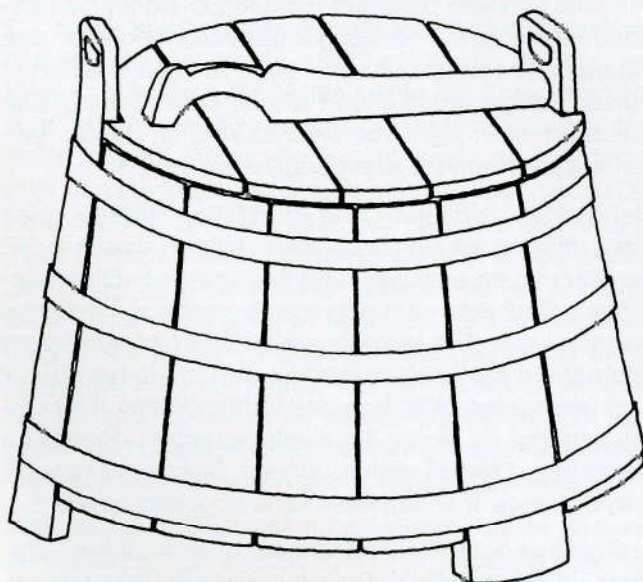
Man unterscheidet zwischen Halb- und Vollkonserven. Halbkonserven werden bis zu 100 Grad sterilisiert und enthalten mitunter noch Sporen von Keimen, die sich bei ungünstiger Lagerung vermehren können. Die in der Nahrung natürlich enthaltene Säure hemmt diesen Vorgang. Neutrale Lebensmittel, wie Gemüse und Fleisch, können nur industriell mit Hilfe von Einkochapparaten, sogenannten Autoklaven in kurzer Zeit bei Temperaturen über 100 Grad zu Vollkonserven verarbeitet werden. Die meisten im Handel befindlichen Konserven sind aber Halbkonserven. Nach dem Lebensmittelgesetz müssen sie als solche gekennzeichnet sein und zusätzlich ein Haltbarkeitsdatum tragen.

Pökeln

Das Verlangen nach Salz ist so alt wie die Menschheit. Die Salzvorräte in der Natur sind unermesslich, die Methoden der Gewinnung unterschiedlich und damit auch die Salzarten.

Für den täglichen Bedarf des Menschen ist das Salz lebensnotwendig. Es findet darüberhinaus aber von jeher auch andere Anwendungen. Sein ursprünglichster Verwendungszweck ist das Würzen von Speisen, jedoch ist auch seine konservierende Wirkung lange bekannt. Das Salz entzieht den Nahrungsmitteln Wasser, tötet gleichzeitig Bakterien ab und schützt so vor dem Verderben.

Zur längeren Aufbewahrung von Fleisch war früher ein Pökelfaß unentbehrlich und gehörte zum Inventar fast aller Bauernhöfe. Ungepökeltet Fleisch ließ sich auch nur in kleineren Mengen vertreiben. Der Export von Fleisch und damit verbunden ein wirtschaftlicher Aufschwung in den Viehzuchtgebieten Europas wurde nur durch das Pökeln möglich. In Zeiten von Brotmangel, verursacht durch Getreidemisernten, erlebte Gepökeltet einen wahren Aufschwung. Pökelfleisch, gesalzener Fisch und Käse waren außerdem ein hervorragender Proviant.



Pökelfaß (nach H. Siuts)

Die Qualität des Salzes hatte Einfluß auf die Beschaffenheit der Pökelfware. So wurde, um den saftigen Eigengeschmack von Fleisch nicht zu verändern oder das für den Fisch typische Aroma nicht zu verfälschen, ein eher mildes Salz verwendet. Größere Fleischstücke legte man direkt in eine Salzlake, während kleinere Teile zunächst von Hand gesalzen und dann erst eingelegt wurden. Der Vorteil dieses Verfahrens lag darin, daß dem Fleisch bereits einige Flüssigkeit entzogen wurde und die Salzlake nicht so sehr verwässerte. Um eine appetitliche Rotfärbung des Gepökelten zu erreichen, setzte man Salpeter zu.



Pieter Bruegel, Prudentia, Kupferstich 1559 (Ausschnitt)

Geschichtet hat man das Fleisch in einem Holz- oder Steingefäß, jede Lage erneut mit Salz bestreut und das Ganze mit einem Deckel und beschwerenden Stein verschlossen. Bei alten Pökelfässern sorgte ein Schraubgewinde dafür, daß die Fleischstücke fest aufeinander gepreßt wurden. Beimischungen von Zucker oder Gewürzen verbesserten noch den Geschmack. Die Dauer des Pöklens und die Konzentration der Lake waren abhängig von der Art des Fleisches, der Größe der Stücke und ihrer Weiterverwendung. War das Gepökelte beispielsweise zum Räuchern vorgesehen, genügte eine kürzere Pökelperiode. Bei der Konservierung des Trockenpöklens lag das Fleisch einige Zeit im eigenen Saft. Um eine gleichmäßige Durchpökung zu erzielen, mußte es von Zeit zu Zeit umgeschichtet werden. Der Fleischsaft wurde später abgegossen, und das Pökelfut verblieb zum Nachpökeln noch einige Zeit in dem Faß. Man wässerte es 24 Stunden und hängte die Teile zum Trocknen für einige Tage an einen luftigen Ort. Danach war eine Weiterverarbeitung je nach Bedarf zum Räuchern, Kochen oder Lufttrocknen möglich.

Weniger aufwendig war die Naßpökelform, bei der die Lebensmittel direkt in eine Salzlake eingelegt wurden. Beide Pökelformen finden heute noch ihre Anwendung. Nicht zuletzt weil ein Eisbein oder ein Kasseler Rippchen nur auf diese Weise ihren typischen Geschmack erhalten.

Beim Spritzpökeln, eine Erfindung der Moderne, wird mit speziellen Hilfswerkzeugen die Salzlake an bestimmte Stellen des Fleisches gespritzt, um so in kürzester Zeit eine Pökung zu erreichen.

Räuchern

Das Räuchern dient der Konservierung und einer Verfeinerung des Geschmacks. Der Rauch des Brennmaterials enthält aromatisch-organische, chemische Substanzen, sogenannte Phenole, die bei der Verbrennung frei werden und durch Beizen der Oberfläche die Nahrungsmittel konservieren.

Als Räuchermittel werden Sägespäne und kleine Holzstücke von verschiedenen Holzarten verwendet. Den besten Rauch erzeugt das Buchenholz. Zusätzliche Geschmacksnuancen der Räucherware erreichte man früher durch die Zugabe von Wacholderzweigen oder grünem Tannenreisig. Möglich sind aber auch die Beimischungen von Gewürzen oder getrockneten Schalen.

Gepökelt wird beim Räuchern einer zusätzlichen Konservierung unterzogen. Während heute hauptsächlich Schweinefleisch und Fisch geräuchert werden, pökelte und räucherte man früher jede Art von Fleisch, das nicht zum sofortigen Verzehr vorgesehen war, also auch Rinder-, Schaf-, Gänse- und Entenfleisch. Um ein gutes Räucherergebnis zu erzielen, war es wichtig, die Nahrungsmittel vorher zu trocknen.

Die Bauern machten sich die konservierende Wirkung des Rauches in ihren Rauchfängen zunutze, indem sie einfach Querstangen anbrachten, an denen Schinken, Speckseiten und Würste aufgehängt wurden. Die Menschen verstanden es, je nach Fleischart, die Entfernung zur Räucherquelle auszuwählen. Die Räucherware wurde bis zum Verzehr und Verkauf in Leinensäcke gepackt und an einem trockenen Ort aufbewahrt. Ein zusätzliches Einreiben mit Schmalz verlängerte die Haltbarkeit und hielt die Schnittfläche frisch.

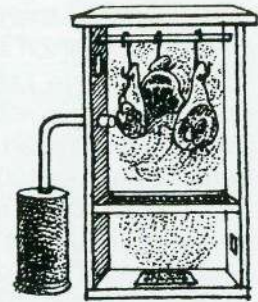
Neben der Rauchfangmethode gab es aber auch eigens zum Räuchern vorgesehene Räucherkamern und Räucherfässer. Bauarten und Variationen von Räucheröfen gibt es zwischenzeitlich viele. Sie unterscheiden sich aber nur in den Räucherkamern, nicht im eigentlichen Vorgang des Räucherns.

Es gibt zwei Räuchervarianten, die Kalträucher- und die Heißräuchermethode. Erstere eignet sich besonders für Nahrungsmittel, die lange haltbar sein sollen, wie Schinken und Wurstwaren. Geräuchert wird bei 15 bis höchstens 30 Grad. Höhere Temperaturen sind ungünstig und können dazu führen, daß die Fleishteile außen zu schnell hart werden, während sie innen noch weich sind. Bei der Kalträuchermethode wird das Räuchermittel außerhalb des Ofens verbrannt und der konservierende Rauch über ein Rohr in die Räucherkamern geleitet. Auf diesem Wege wird bereits Wärme an die Umgebung abgegeben, bevor der Rauch das Fleisch erreicht. Bei richtiger Anwendung führt diese Vorgehensweise nicht nur zu einer langen Haltbarkeit und einem unvergleichlichen Aroma, sondern auch zu einer sehr geringen Schadstoffbildung bei der Rauchentwicklung. Verantwortlich für die Bildung schädlicher Stoffe beim Räuchern sind die Höhe der Temperatur und die Dichte des Rauches. Schwarzgeräucherte Produkte, mit Ruß an der Oberfläche, geben einen sicheren Hinweis auf Ablagerungen von Schadstoffen. Die Heißräuchermethode ist vorteilhaft bei Fleisch- und Wurstwaren, die zur schnellen Ver-

Räuchern im Kamin



Räucherschrank



Räucherkamern



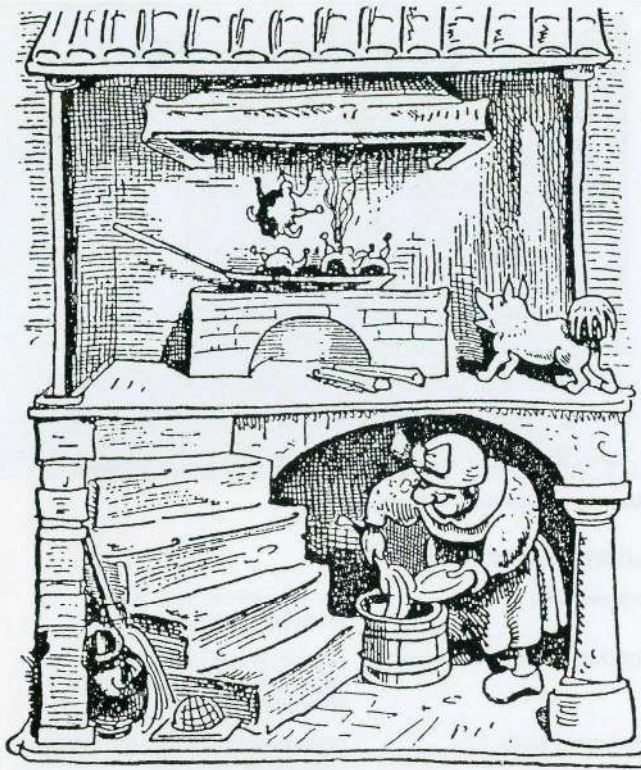
Verschiedene Räuchermethoden (nach Seymour)

wendung gedacht sind. Eine direkte Rauchentwicklung wird durch ein unmittelbar unter dem Räuchergut befindliches, glühendes Feuer erzeugt. Die moderne Variante dieser Konservierung ist das Erhitzen des Räuchermittels mit Hilfe einer elektrischen Heizquelle, womit ein offenes Feuer vermieden wird. Die Räucherwaren müssen in der Räucherkamern im genügenden Abstand voneinander hängen, und die Temperatur soll 50 Grad nicht übersteigen. Was die Dauer des Räucherns betrifft, gilt, je länger der Räuchervorgang, um so intensiver die Konservierung. Ein nicht lange genug geräucherter Schinken schimmelt in feuchter Luft schnell, und in warmer Luft trocknet er sehr bald aus.

Für eine schnelle Heißräuchermethode eignet sich besonders Fisch, der vorher gut gesalzen, ungefähr eine Stunde getrocknet wird und dann je nach Fischart in kurzer Zeit genußreif gegart werden kann. Dieses Räuchern erfordert keine Kamern. Es reichen die im Handel angebotenen Räuchergeräte aus.

Bei einigen Schinken- und Wurstspezialitäten spielt das Lufttrocknen eine besondere Rolle. Hierbei handelt es sich um ein sehr zeit- und kostenaufwendiges Verfahren, das heute nur noch von Spezialfirmen geleistet werden kann. Die Nahrungsmittel werden nach dem Naßpökeln mit großen Ventilatoren, seltener an der Luft getrocknet. Während des Lufttrocknens wird ein- bis zweimal für einige Tage kaltgeräuchert. Hierdurch erhält das Fleisch seine würzige Geschmacksnote, und die lange Trockenphase kann abgekürzt werden.

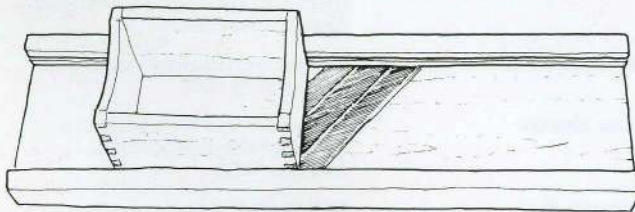
Luftgetrocknete Fleischwaren an einem kühlen, luftigen und dunklen Ort aufbewahrt, bleiben über mehrere Monate haltbar.



„Eben geht mit einem Teller Witwe Bolte in den Keller, daß sie von dem Sauerkohle eine Portion sich hole“.
Aus: Wilhelm Busch, Max und Moritz, 1865.

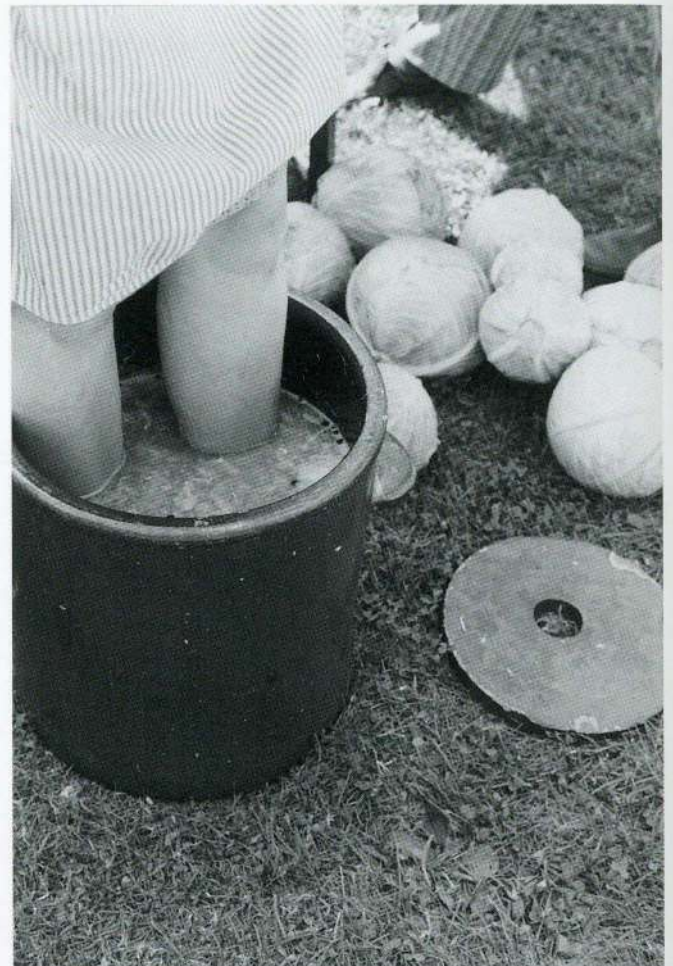
Säuern

Die Bekanntheit von Sauerkraut und Sauerbraten läßt nicht den Schluß zu, daß die Milchsäuregärung von den Rheinländern entdeckt wurde, denn die Chinesen versetzten schon vor 2000 Jahren ihr Gemüse mit Reiswein und ließen es gären.



Krauthobel (nach W. Hansen)

Der früher im Spätherbst geerntete Weißkohl wurde mit einem eigens dafür bestimmten Werkzeug kleingeschnitten. Wenn dieser Kohlhobel, der in der Dorfgemeinschaft von allen genutzt werden konnte, gerade nicht zur Verfügung stand, tat es auch ein großes Messer. Den vorbereiteten Weißkohl schichtete man in einem Krautfaß aus Steingut, das je nach Bedarf bis zu 60 Liter fassen konnte. Jede Lage wurde mit Salz bestreut und mit einem Holzstampfer fest eingestampft. Zur Verfeinerung des Geschmacks war die Zugabe von Kümmel, Wacholderbeeren oder Apfelstücken üblich. Das Ganze wurde mit einem Leinentuch und einem Holzdeckel, auf dem zur Beschwerung ein Stein lag, abgedeckt. Der Kohl mußte stets von der konservierenden Salzlake bedeckt sein, und wichtig war auch die Lagerung in einem kühlen Kellerraum. Beim Säuern von Bohnen, Gurken und Heringen war das Verfahren ähnlich. Die gesäuerten Gemüse bildeten die Grundlage für sättigende Suppen in den Wintermonaten.



Einstampfen von Sauerkraut

Einige der Nahrungsmittel, die den Wintervorrat ausmachten, legte man in einen Essigsud ein, der je nach Art der Nahrungsmittel mit Gewürzen und Zucker aufgekocht wurde. Schmackhaft Gesäuertes ergaben so vor allem Zwiebeln, Gurken, Birnen, Pflaumen und einige Fleischsorten. Der verwendete Essig stammte oft aus der eigenen Herstellung.

In der häuslichen Vorratshaltung wird heute vorrangig mit Essig konserviert. Essig erhöht den natürlichen Säuregehalt der Nahrungsmittel und führt so zur Konservierung. Das Gesäuerte benötigt keinen luftdichten Verschluss und keine langen Einkochzeiten. Nachteilig ist aber, daß der Essig den Eigengeschmack des Eingemachten dauerhaft verfälscht. Auch aus gesundheitlichen Erwägungen ist in Milchsäure Vergorenes Eingelegetem in Essigsäure vorzuziehen.

Bei der Milchsäuregärung schützt Salz, das später durch Wasser weitgehend entfernt werden kann, zunächst vor Fäulnis. Nach dem Abschluß des Gärprozesses übernimmt diese Funktion die Milchsäure. Während der Gärung werden von den Milchsäurebakterien Kohlenhydrate umgesetzt, das macht Milchsaueres für den Menschen so verträglich. Milchsauer Eingelegetes bleibt roh und erfährt keinen Verlust von Nährwerten. Im Gegenteil bildet die Milchsäure selbst noch wichtige, den Stoffwechsel ergänzende Substanzen. Zum Beispiel das für die Blutbildung verantwortliche Vitamin B₁₂.

Milchsauer Konserviertes erfordert einen geringen Aufwand bei der Herstellung. Es eignen sich neben Sauerkraut und Bohnen, die durch Milchsäure ihren typi-

Kappes-Sprüche

Hinaus in die Ferne möt Sauerkraut on Speck, dat eet ech so gerne, dat nömmt mich keener wech! (Mönchen-Gladbach)

Wer im Sommer Kappes baut, hot im Winter Sauerkraut! (Bernkastel)

Wer op wissen Sonntag sure Kappes iss, hät et ganze Johr wiss Geld! (Rhöndorf)

Ut em Kappeskopp kammer kinnen Blumenkuhl maken! (Elberfeld)

Die Glocken von St. Jakob in Aachen läuten: Kappesbure, Kappesbure!

schen Geschmack erhalten, aber auch alle anderen festen Gemüsearten für diese Haltbarmachung, besonders die Wurzelgemüse und vorwiegend späte Herbstarten, denn Sommergemüse sind Frischgemüse.

Für den Hausgebrauch ist es möglich, das Gemüse mit einer gekochten und abgekühlten Salzlake zu übergießen. Die Konzentration der Lake ist richtig, wenn eine Kartoffel darin schwimmt. Das Wasser in den Gemüsen verdünnt die Lösung, deshalb muß sie von Zeit zu Zeit ergänzt werden. Eine 1 cm dicke Ölschicht kann das Gesäuerte versiegeln. Als Gärhilfe ist die Anwendung von Molke möglich. Man gewinnt sie, indem feste, saure Milch im Wasserbad leicht erwärmt wird.

Für das Sauerwerden von Milch ist die Milchsäure zuständig. Allerdings werden durch die Haltbarmachung von Milch beim Pasteurisieren und Sterilisieren die meisten Milchsäurebakterien zerstört. Das führt dazu, das Milch oft nicht mehr sauer wird, sondern nur ungenießbar.

Einfrieren

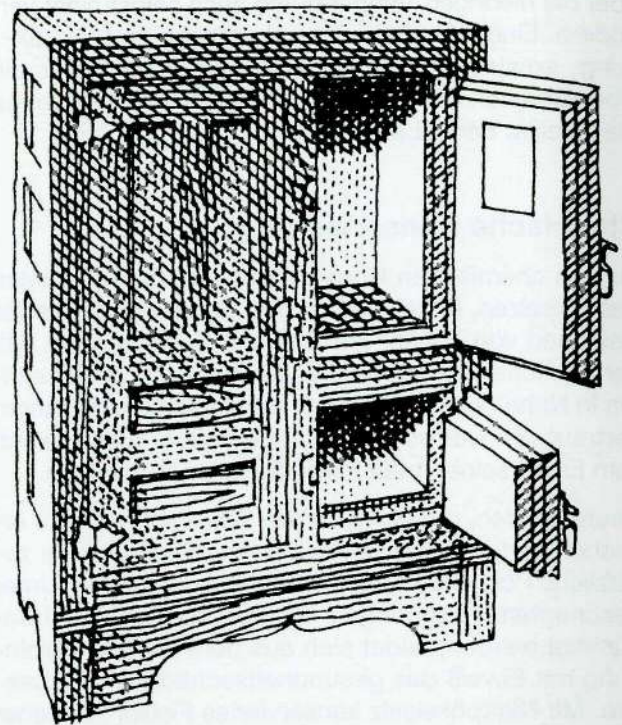
Eine der bequemsten, aber auch energieaufwendigsten Methoden des Konservierens ist das Einfrieren. Das Gefriergerät sollte im Innenraum eine Mindesttemperatur von 18 Grad Minus haben, damit eine langfristige Lagerung der Lebensmittel gewährleistet ist. Mikroorganismen sind bei dieser Temperatur inaktiv und unerwünschte Stoffwechselprozesse durch Enzyme werden verhindert.

Die serielle Herstellung von Kühlschränken begann 1920, aber noch in den 30er Jahren konnten sich diese Anschaffung nur wenige Fortschrittliche leisten. Heute steht in jeder Küche ein Kühlschrank, und er ist längst unentbehrlich geworden.

Vorläufer der modernen Kühlgeräte war der aus Amerika stammende Eisschrank, der bis zum Ende des zweiten Weltkrieges seine Verwendung fand.

Eisschränke waren aus Holz und innen mit Zinkblech verkleidet. Sie bestanden aus zwei großen Fächern. In das obere Fach kamen Natur- und Kunstestücke, deren ausströmende Kälte die darunter liegenden Nahrungsmittel kühlte. Das Tauwasser konnte über einen Kran abgelassen werden. Bis zu einer Woche hielt das Eis und Nachschub wurde aus den großen Kühlkellern der Brauereien geliefert.

Da in vielen ländlichen Regionen die Lagerung von Lebensmitteln in einem kühlen Keller oder einer Speise-



Eisschrank (nach J. Seymour)

ammer schon lange üblich war, brachte die wahre Revolution in der Vorratshaltung nicht der Kühlschrank, sondern die in den 50er Jahren aufkommende Gefriertruhe. Die Vorteile dieser Bevorratung und Konservierung sorgten damals für eine schnelle Verbreitung der Errungenschaft und gelten heute noch.

Die schonende Art der Haltbarmachung garantiert Aroma, Farbe, Geschmack und Struktur der Lebensmittel. Eine Vorratshaltung mit Blick auf Sonderangebote und portionierte große Mengen ist möglich, außerdem können Essensreste eingefroren werden. Der Aspekt der jahreszeitlichen Unabhängigkeit führte besonders bei der früheren Hausschlachtung zu einer wesentlichen Erleichterung.

Die Tiefkühltruhe sorgt für eine vielfältige Speiseplangestaltung ohne Berücksichtigung der Jahreszeiten. Grundsätzlich kann alles eingefroren werden, was zum Braten, Backen und Kochen bestimmt ist. Die Lebensmittel sollten von bester Qualität sein, in gebräuchlichen Portionen eingefroren und mit einem Hinweis auf Inhalt und Datum versehen werden. Aufgetautes sollte alsbald Verwendung finden. Ein erneutes Einfrieren ist bei manchem Gefriergut möglich, verringert aber den Nährwert. Der Gefriervorgang soll so schnell wie möglich verlaufen und ist bei modernen Geräten mit einer Schaltstufe für das Schnellgefrieren berücksichtigt.

Der Kälteschock, dem die Lebensmittel ausgesetzt sind, läßt aus deren Wasseranteilen kleine Kristalle entstehen, die bei langsamem Einfrieren eine größere Beschaffenheit haben. Die Kristalle dehnen sich im Gefrierfach aus und können die Zellstruktur des Gefriergutes zerstören, was einen nachteiligen Einfluß auf Geschmack und Aussehen hat.

Um eine optimale Haltbarkeit zu erzielen, muß das Verpackungsmaterial luft- und feuchtigkeitsundurchlässig, geruchsfrei, säure- und fettbeständig sein, darf sich

aber bei niedrigen Temperaturen auch selbst nicht verändern. Eine fehlerhafte Vorbehandlung und Verpackung, sowie zu hohe Lagertemperaturen oder ein Überschreiten der Lagerzeit haben Auswirkungen auf die Qualität der Lebensmittel.

Chemische Konservierung

Zu den chemischen Konservierungsverfahren zählen das Einsalzen, Pökeln, Räuchern, Einsäuern, sowie die Beigaben von Zucker, Alkohol und Zusatzstoffen. Mit der Anreicherung von Konservierungs- und Zusatzstoffen in Nahrungsmitteln waren bereits unsere Vorfahren vertraut. So war es schon lange üblich, dem Fleisch zum Erhalt seiner roten Farbe Salpeter zuzusetzen.

Heute werden, um den gleichen Effekt schneller zu erreichen, fertige Nitritpökelsalze verwendet und als zusätzliche Pökelfstoffe Ascorbinsäure oder Zucker. Unter bestimmten Bedingungen, die bei über 170 Grad begünstigt werden, bildet sich aus dem Nitrit in Verbindung mit Eiweiß das gesundheitsschädliche Nitrosamin. Mit Nitritpökelsalz konserviertes Fleisch ist daher zum Grillen ungeeignet. Beim Räuchern sind für den Benzpyrengehalt des Rauches die Temperatur und die Rauchdichte verantwortlich. Die Verwendung von Kunstdärmen kann dazu beitragen, daß 30 Prozent der im Rauch enthaltenen Schadstoffe die Räucherware nicht erreichen.

Neben Salpeter wurde früher beim Einlegen von Gurken Grünspan zugesetzt, um die intensive Grünfärbung zu erhalten. Üblich war auch die Zugabe von Weingeist oder Salicyl, womit man die Haltbarkeit von Brotaufstrichen verlängerte. Der gesundheitsschädigenden Wirkung von Schimmelpilzen schenkte man wenig Beachtung, denn angeschimmelter Brot wurde vor dem Verzehr nur beschnitten und der Schimmel auf Eingemachtem nur abgeschöpft. Eine gesundheitliche Gefährdung durch verdorbene Ware ist heute Dank der vielen Zusatz- und Konservierungsstoffe, fast ausgeschlossen. Verfälschungen von Nahrungsmitteln sind aber möglich, wie der jüngste BSE-Skandal zeigte und kamen, seit die Menschen mit Produkten handelten, immer wieder vor.

Ob nun eingedost, tiefgefroren oder gefriergetrocknet enthalten die Halbfertig- und Fertigwaren Zusatz- und Konservierungsstoffe. Beide sollen die Brauchbarkeit, Haltbarkeit und die Ansehnlichkeit der Lebensmittel stabilisieren. Gleichzeitig vermitteln sie dem Verbraucher den Eindruck, es handele sich um Frischware. Die Behandlung von Produkten mit chemischen Mitteln, nicht nur zum Zweck der Konservierung, sondern auch zum Erhalt des appetitlichen Äußeren, ist seit der Mitte des 19. Jhd. eine gängige Methode. Je mehr ein Nahrungsmittel bei der industriellen Konservierung verarbeitet wird, um so weniger Nährstoffe enthält es, und um so mehr Zusatzstoffe werden notwendig. Oft sind neben den chemischen Behandlungsmitteln zusätzlich noch Umweltgifte und Arzneimittelreste enthalten.

1981 wurde in Deutschland mit dem Erlaß der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung die Beimischung von haltbarkeitsverlängernden Stoffen gesetzlich geregelt. Seither sind vorrangig Sorbinsäure, Benzoesäure,

Die Art des Stoffs

Die mit E-Nummern gekennzeichneten Zusatzstoffe für Lebensmittel werden nach Anwendungsarten in Klassen unterteilt.

B = Backtriebmittel	SM = Schaummittel
C = Komplexbildner	Sv = Schaumverhüter
E = Emulgator	SS = Schmelzsalz
F = Farbstoff	St = Stabilisator
Fe = Festigungsmittel	Sü = Süßungsmittel
FS = Farbstabilisator	TG = Treibgas, Schutzgas
G = Gelliermittel	Tr = Trägerstoff, Trennmittel
GV = Geschmacksverstärker	V = Verdickungsmittel
K = Konservierungsmittel	W = Feuchthaltemittel
M = Mehlbehandlungsmittel	Ü = Überzugsmittel
S = Säure, Säuerungsmittel	Vit = vitaminwirksam
SR = Säureregulator	Min = Mineralstoff

nach G. Rauch-Petz, 1998

Ameisensäure und deren Salze zulässig. Der Gehalt an Konservierungs- und Zusatzstoffen muß auf den Verpackungen kenntlich gemacht werden, und er darf nur so hoch sein, wie die geringste Dosis, die zum beabsichtigten Ergebnis führt.

Die Zusatzstoff-Verkehrsordnung von 1984 gibt die Anforderungen an die chemische Zusammensetzung von naturidentischen und synthetischen Zusatzstoffen vor. Naturidentische Stoffe werden aus Kosten- und Zeitersparnis oftmals nicht aus natürlichen Rohstoffen gewonnen, sondern chemisch hergestellt, so z. B. das Vitamin C. Auch die in der Natur als Zellsubstanz vorkommende Milchsäure wird auf synthetischem Weg gewonnen und ist dann identisch mit dem Naturprodukt.

Chemische Konservierungsverfahren haben im Gegensatz zu den physikalischen eine bakteriostatische bis bakterizide Wirkung auf Keime und ihre Sporen. Die einfachste und billigste Methode ist das Schwefeln, das bei der Haltbarmachung von Trockenobst, Wein, Säften, Marmeladen und Gemüse Anwendung findet. Die Konservierung beruht auf der stoffwechselhemmenden Wirkung von Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxid, was die gleichbleibende Fruchtfarbe von geschwefeltem Obst ausmacht. Ein Teil der schwefeligen Stoffe kann der Nahrung durch Wässern oder Erhitzen wieder entzogen werden.

Gesäuert wird in der Industrie mit Essig-, Wein-, Zitronen- und Milchsäure. Die Säuerungsmittel und Säuerungsemulgatoren bilden den Hauptanteil bei der Verwendung von konservierenden Mitteln.

Neben der Uperisation, Entkeimungsfiltration und der Sprühtrocknung sind als moderne Konservierungsverfahren verschiedene Gefriertechniken, wie die Gefrierkonzentration, Gefriertrocknung, das Luftgefrieren, Kontaktgefrieren und ganz neu das Gefrieren mit verdampfenden Kältemitteln von Bedeutung.

Ein Bestrahlen von Nahrungsmitteln ist in Deutschland nach der Lebensmittel-Bestrahlungsverordnung bisher nur zu Kontroll- und Meßzwecken erlaubt, und genetisch veränderte Ware muß seit 1997 einen Vermerk tragen.

Moderne Konservierungsverfahren

Uperisation

Ein Verfahren, das neben der Sterilisation und dem Pasteurisieren Anwendung findet. Diese Schweizer Erfindung dient der schonenden Konservierung von Milch. Durch eine direkte Dampf-injektion kann ultrahoch 150 Grad und ultrakurz 2,4 Sek. erhitzt werden.

Entkeimungsfiltration

Hier geht es um die Anwendung feinporiger Filter, mit deren Hilfe Mikroorganismen aus flüssigen Nahrungsmitteln gefiltert werden können.

Sprühtrocknung

Diese Methode eignet sich besonders für flüssige und breiige Nahrungsmittel. Sie werden in Sprühtürmen in kleinste Teilchen versprüht durch ein heißes Gas geleitet, wobei ihr Wasseranteil verdunstet. Ein gerade die Eiweiße schonendes Verfahren.

Gefrierkonzentration

Dem Gefriergut wird durch das Gefrieren teilweise oder ganz das Wasser entzogen, das als Eis ausgeschieden wird, und übrig bleibt ein Konzentrat.

Gefriertrocknung

Bei diesem Verfahren wird der Ware in gefrorenem Zustand und in einem Vakuum das Wasser entzogen.

Luftgefrieren

Hierbei dient bewegte Luft als Kälte-träger, um die Produkte einzufrieren.

Kontaktgefrieren

Eingefroren wird bei dieser Konservierungstechnik zwischen gekühlten Metallplatten.

Gefrieren mit verdampfenden Kältemitteln

Eine noch recht neue Methode, die aber zunehmend an Bedeutung gewinnt. Als Kältemittel werden Stickstoff und Methylchlorid verwendet.

Gleichermaßen gilt für alle Gefriertechniken, daß die Art des Nahrungsmittels zur Wahl des entsprechenden Verfahrens führt und weit unter dem Gefrierpunkt konserviert wird.

Der bofrost* Frischepack

So müssen Kräuter schmecken.

Der bofrost*Frischepack macht es Ihnen ganz einfach. Durch die 3 kleinen Innenbeutel wird das Portionieren kinderleicht. Und die extrastabile Folie garantiert ein Höchstmaß an Produktschutz und Frische.

Aus der aktuellen Werbung

Literaturverzeichnis

- | | |
|------------------------------|---|
| Bergier, J. F.: | Die Geschichte vom Salz. Frankfurt/Main 1989 |
| Bräckle / Karch / Schindler: | Fleisch, Wurst und Schinken verarbeitet und hausgemacht. München 1985 |
| Bustdorf-Hirsch, M.: | Halbarmachen in der Öko-Küche. Niedernhausen 1988 |
| Hansen, Wilhelm: | Hauswesen und Tagewerk im alten Lippe. Münster 1982 |
| Heizmann, B.: | Die rheinische Mahlzeit. Köln 1994 |
| Kirchhof, Hans: | Ratgeber für Dosenkonservierung. Haßloch o. J. |
| Linnich, E.: | Das große Einmachbuch. München 1977 |
| Mennell, St.: | Die Kultivierung des Appetits. Frankfurt 1988 |
| Rauch-Petz, G.: | Lebensmittelzusatzstoffe. Alles über E-Nummern und genetisch veränderte Lebensmittel. Südwest kompakt o. J. |
| Seymour, John: | Vergessene Haushaltstechniken. Ravensburg 1987 |
| Siuts, Hinrich: | Bäuerliche und handwerkliche Arbeitsgeräte in Westfalen. Münster 1982 |
| Tannahill, R.: | Kulturgeschichte des Essens. Wien 1973 |
| Windisch, S. E.: | Frisch vom Markt. Stuttgart 1987 |

Herausgeber: Förderverein
des Bergischen Museums für Bergbau,
Handwerk und Gewerbe e. V.
Burggraben 9-21
51429 Bergisch Gladbach

Text: Rita Binz

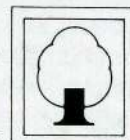
Redaktion: Wolfgang Vomm

Druck: Buch- und Offsetdruckerei
Dipl.-Ing. Alfred Rass GmbH
Höffenstraße 20-22
51469 Bergisch Gladbach

1. Auflage 1998 1.-2. Tausend

Die Herausgabe dieses Informationsblattes wurde ermöglicht durch

Krüger



**INSTANT
WERK**