

# Zur Geschichte der Lebensmittelkonservierung

von Heidrun Seabert und Holger Wöhrmann

„Wohin gehen wir? Immer nach Hause!“ schrieb Max Dellbrück, Nobelpreisträger für Medizin, ein Urenkel Liebig's, im Jahre 1978 in sein Tagebuch [1]. Der Weg nach Hause, in die Anfänge, zu den Wurzeln, führt gerade bei der Lebensmittelkonservierung über die Brücke der Geschichte.

Konservierungsverfahren und Konservierungsstoffe haben seit Jahrtausenden ihren Platz im Alltag der Menschen. Ihre Geschichte ist gerade aufgrund ihrer vielfältigen Entwicklungswege ebenso faszinierend wie lehrreich. Fast zwangsläufig spielt sie daher eine zentrale Rolle bei der Erarbeitung von Unterrichtskonzepten zum Thema „Konservierung“.

Schon in der Urzeit begannen Jäger und Sammler Teile ihrer Beute beziehungsweise ihrer Ernte gezielt haltbar zu machen, um Nahrungsreserven für den Winter, für ihre ausgedehnten Wanderungen, aber auch für Krisenzeiten zur Verfügung zu haben. So entstanden die ersten Konservierungsverfahren:

- das „Trocknen“, wodurch den für den Lebensmittelverderb verantwortlichen Mikroorganismen die wichtige Lebensgrundlage Wasser entzogen wird,
- das „Räuchern“, das sowohl dem mikrobiellen wie auch dem chemischen Verderb entgegenwirkt und
- das „Salzen“, das ursprünglich mit der alleinigen Verwendung von Kochsalz dem Wasserentzug diente.

Welche dieser Verfahren hauptsächlich angewendet wurden, hing insbesondere von den klimatischen Bedingungen ab. So konservierten beispielsweise die Ägypter um 2000 v. Chr. durch Trocknen, indem Schlachtstücke und Fische an Stricken in Vorratskammern aufgehängt wurden [2]. Daß getrocknete Lebensmittel – vor Feuchtigkeit geschützt – fast unbegrenzt haltbar sind, bestätigt ein Mumienfund, bei welchem die Mumie einen Beutel mit Popcorn (getrocknetem Mais) trug [3].

Dagegen wurde das Räuchern in klimatisch feuchteren Regionen bevorzugt. Obwohl das Trocknen sicher das älteste Konservierungsverfahren ist, belegen archäologische Funde, daß das Räuchern schon vor 9000 Jahren betrieben wurde. „Kaum hatte der Urjäger den Gebrauch des Feuers kennengelernt, hatte beobachtet, daß man damit das Fleisch seiner Jagdbeute in eine besonders wohlschmeckende Form bringen konnte, da wurde er auch schon gewahr, daß man damit die Beute für längere Zeit bewahren konnte“ [4].

Zur Konservierung unter verschiedenen klimatischen Bedingungen schreibt J. C. Leuchs in seiner Lehre der Aufbewahrung und Erhaltung der Körper [5]:

„So verschiedene Bedürfnisse, so verschiedene Zwecke brachten die Kunst, Körper zu erhalten, bald zu einer gewissen Vollkommenheit, die größtenteils vom Klima abhängig war.“

In einem sehr warmen und feuchten Lande (z. B. in mehreren Teilen Ostindiens) giengen alle Körper sehr schnell in Gährung und Fäulniß über; man konnte sie dort durch kein anderes Mittel haltbar machen, als durch das Trocknen.

In einem feuchten (z. B. Holland) wurden die hölzernen Theile der Gebäude und alle Körper schnell von der Vermoderung oder Fäulnis ergriffen. Man mußte erstere durch Ausstreichen von Oelfarben, letztere durch verschiedene Mittel haltbar zu machen

suchen; man mußte die größte Reinlichkeit beobachten, um Ansteckungsstoffe und feuchte Dämpfe zu entfernen.

In einem kalten Lande waren so viele Vorsichten nicht nöthig. Der Mangel an Wärme hielt die Gährung und Fäulniß zurück, und den größten Theil des Jahres konnte man die Nahrungsmittel im Schnee, oder zu Eis gefroren aufbewahren.“

Das Salzen wiederum war weit verbreitet. Sumerer und Babylonier trieben mit Salzfleisch und Salzfish lebhaften Handel [5]. Für den ägyptischen Raum ist das Konservieren mit Salz durch Mumienfunde und Reliefdarstellungen (Abb. 1) belegt.

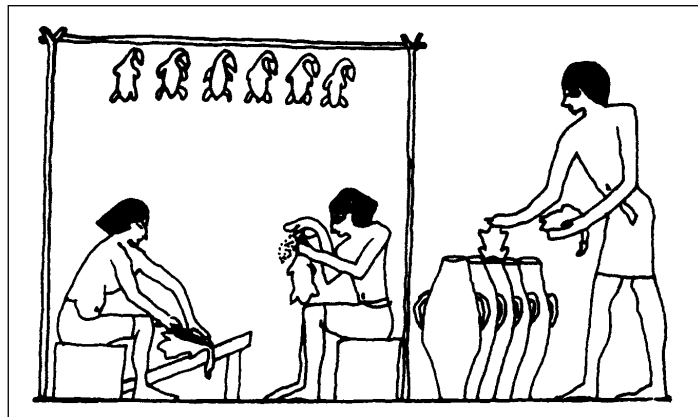


Abb. 1: Frühägyptische Szene: Herrichten und Einsalzen von Geflügel [3], S. 229

Interessant ist in diesem Zusammenhang sicherlich, daß auch die negativen Folgen eines zu hohen Salzkonsums schon lange bekannt sind.

So warnte der chinesische Arzt Huang Ti Nei Ching Su Wen bereits vor 4500 Jahren:

„Wenn wir die Nahrung zu stark salzen, wird der Puls hart und wenn dann das Herz sehr kräftig schlägt und die einzelnen Schläge deutlich verlängert sind, tritt eine Krankheit auf, die die Zunge zusammenzieht und den Patienten der Sprache beraubt“ [6, S. 146].

Aber auch andere Konservierungsverfahren reichen weit in die Geschichte zurück. Seit ca. 12000 Jahren werden die spezifischen Eigenschaften von Milch, Honig und (süßen) Pflanzensäften zur Haltbarmachung genutzt [2]. So konnten bspw. Hinweise auf die sehr frühe Herstellung von Käse gefunden werden, was dem Einsatz von Ferment entspricht. Und Käse gibt es, seit Kühe, Schafe und Ziegen Milch geben.

Daneben war das Konservieren mit Öl seit etwa 3000 v. Chr. in Mesopotamien bekannt. Dabei wurden u. a. gekochter Fisch und gekochtes Fleisch in Gefäßen, die mit Sesamöl gefüllt waren, aufbewahrt [7].

Diese Methoden wurden im Orient um 5000 v. Chr. durch das Konservieren mit Essig, der aus Palmwein hergestellt wurde, ergänzt. In China galt der Krug mit Essig gar als Symbol des Lebens.

Nach unserem heutigen Wissensstand konservierten wohl erstmals die Römer ihren Wein durch Schwefeln, wo-

bei sie die Fässer, in die der Wein gegeben werden sollte, mit Schwefeldioxid behandelten. Dieses löste sich in dem danach eingefüllten Wein in verschiedenen Formen [8].

Interessant ist, daß manche historische Verfahren erst viel später als „Konservierungsmethoden“ erkannt werden konnten. So berichtet die Bibel über das Volk Israel in Ägypten, daß der Pharao Josef befahl, „in den 7 fetten Jahren den fünften Teil des Getreides in Fruchthäusern einzulagern, um Vorrat für die 7 mageren Jahre zu haben“. Bei der daraufhin entwickelten Speicher-Lagerung von Getreide handelte es sich wahrscheinlich um einen ersten Fall von Gaslagerung, bei der das Getreide durch bei der Atmung entstehendes Kohlenstoffdioxid vor Verderb geschützt wird.

Der Römer *Plinius* (24 – 79 n. Chr.) beschreibt in seiner ‚Naturalis historia‘ die Aufbewahrung von Obst, das mit dicht abschließenden Überzügen (bspw. Äpfel mit in Wein geknetetem Ton oder Quitten mit Bienenwachs) versehen ist. Diese Methode nutzen Seefahrer bis in die heutige Zeit, indem sie durch Wachsen Eier für lange Schiffsreisen konservieren.

*Plinius* berichtete auch über die (konservierenden) Eigenschaften von Apfel-, Ameisen-, Essig-, Milch-, Oxal-, Wein- und Citronensäure, ohne deren genaue Zusammensetzung zu kennen [2].

Das Haltbarmachen von Lebensmitteln durch niedrige Temperaturen ist in Berichten des *Athenäus* (ca. 200 n. Chr.) beschrieben: Lebensmittel wurden in Tonschüsseln gegeben, welche kühl lagernd permanent von außen angefeuchtet wurden.

Um 1000 n. Chr. benutzten Araber Alkohol zur Konservierung von Früchten. Wahrscheinlich fällt die Entwicklung des Konservierens mit Milchsäure im Orient und in Ostasien in den selben Zeitraum. Auch ist zu vermuten, daß in dieser Region bereits Zucker, der in Europa erst durch die Kreuzzüge um 1100 n. Chr. bekannt wurde, zur Konservierung verwendet wurde.

Den wahrscheinlich frühesten Hinweis auf das Konservieren mit Zucker in Europa bildet ein königlicher Erlass von 1353, welcher den französischen Apothekern, die mit Zucker eingemachte Früchte herstellten und verkauften, untersagte, den weißen ‚Caffetinzucker‘ durch Honig zu ersetzen. Erst knapp hundert Jahre später (um 1450) berichtete der Leibarzt des Fürsten von Tarent, *D’Asculo*, über die gärungshemmenden Eigenschaften konzentrierter Zuckerslösungen: er konservierte Butter und Fett durch dichtes Bestreuen mit Puderzucker. 1714 wies *Leibniz* in den ‚Utrechter Denkschriften‘ auf die Möglichkeit hin, Fleisch durch Eintauchen in geschmolzenem Zucker haltbar zu machen (vgl. [2]).

Allen Versuchen, Zucker als Konservierungsmittel zu verwenden, stand bis 1747 dessen hoher Preis entgegen. Erst die Entdeckung *Marggrafs*, daß die Runkelrübe den gleichen Zucker enthält wie das Zuckerrohr, führte zur Entwicklung von industriellen Produktionsverfahren. 1801 wurde die erste Zuckerfabrik im schlesischen Cunern von *Marggrafs* Schüler und Nachfolger *Achard* gegründet [9]. Mitte des 19. Jahrhunderts wurde Zucker für viele erschwinglich und fand hauptsächlich Verwendung als Konservierungsmittel für Obst.

Das Konservieren mit Nitrat soll der 1397 verstorbene Holländer *G. Beukel* als erster durchgeführt haben. Allerdings vermuten *Hanssen/Wendts*, daß das nach ihm benannte Pökeln von Schlachtfleisch schon um 2500 v. Chr. in Babylonien bekannt gewesen sei. Ebenso finden sich in einer geschichtlichen Darstellung der Verwendung von Lebensmitteln durch die Kommission der Europäischen Gemeinschaft

[7] Hinweise, daß zum einen im letzten Jahrhundert des römischen Reiches (ca. 400 n. Chr.) Nitrat zum Rotfärben von Fleisch verwendet wurde, und zum anderen im Mittelalter die Verwendung von Salpeter beim Einsalzen von Fleisch üblich war.

Ende des 15. Jahrhunderts wurde in ‚Deutschland‘ über das Schwefeln von Wein diskutiert. So erschien 1487 eine Verordnung in Rothenburg o. T., die das Schwefeln von Wein nur unter folgenden Bedingungen gestattete [10]:

1. Es durfte nicht mehr als ein Lot (= 16,6 g) Schwefel pro ‚Füdriges Faß‘ (ca. 1100 l) verwendet werden.
2. Der Wein durfte nur einmal geschwefelt werden.

1497 wurde auf dem Reichstag in Lindau über das zu starke Schwefeln des Weins beraten, welches innerhalb der 1498 im Reichstag zu Freiburg i. B. erlassenen ‚Römischen Königlichen Majestät Ordnung und Satzung über Wein‘ mißbilligt wurde [6].

Auf der Suche nach den Ursachen des Verderbs von Lebensmitteln und den Möglichkeiten, dieses zu verhindern, beschritten Naturwissenschaftler um 1557 verschiedene Forschungswege:

So benannte *Cardamus* den Wassergehalt von Lebensmitteln und deren Berührung mit der Außenluft als Ursache für ihren Verderb. Die zur Verhinderung dieses Verderbs eingesetzten Konservierungsstoffe (Honig, Oel, Essig, Rauch, Pech, Salz, Branntwein, Balsam) sollten jedoch mit größter Vorsicht verwendet werden, da es schon einige Fehlversuche gegeben hätte.

Andere Forscher, wie etwa *Paracelsus*, suchten nach dem ‚wirksamen Prinzip‘, welches sie in Form von ‚Elixieren‘ aus den bekannten Konservierungsstoffen (z. B. Myrrhe, Safran, Aloe patico) extrahieren zu können glaubten [10].

Das erste britische Patent für eine Methode, Lebensmittel zu konservieren, wurde 1691 von *Porter* und *White* angemeldet. In diesem beschrieben sie das offenbar optimale Konservieren mit Hilfe einer Flüssigkeit, deren Zusammensetzung sie jedoch nicht mitteilten [10].

Erste systematische experimentelle Untersuchungen über ‚fäulniswidrige Stoffe‘ unternahm 1750 der britische Truppenarzt *Sir J. Pringle*. Er führte die Bezeichnung ‚antiseptisch‘ ein und kam zu folgenden Ergebnissen [10]:

- Säuren sind die stärksten Antiseptika.
- Salpeter ist dem Salz bei der Konservierung von Fleisch überlegen.
- Pflanzenstoffe wie Kamille, Kampfer und Myrrhe sind wirksame Antiseptika.

1765 konnte *L. Spallanzani* nachweisen, daß in einer aufgekochten Flüssigkeit keine neuen fäulnisregenden Stoffe erscheinen können.

Erst 1875 führten diese Forschungen zu der Erkenntnis, daß Mikroorganismen für den Verderb von Lebensmitteln verantwortlich sind. Dieser Forschungserfolg ist *Pasteur* zuzuschreiben, der in diesem Jahr zeigte, „daß junger, hermetisch abgeschlossener Wein nicht altert und daß sein Bitter- und Sauerwerden auf der Infektion mit bestimmten Mikroorganismen beruht. Er fand, daß eine Kurzerhitzung auf 45 – 60 °C genügt, um Wein vor jeder Infektion zu schützen“ [2, S. 54]. Einhergehend mit dieser Entdeckung erfolgte die Benennung der Wirkungsweise von Konservierungsmitteln als ‚antimikrobiell‘.

Die Erfindung der sogenannten Konservendose kann Napoleons Leibkoch *N. F. Appert* zugesprochen werden, der 1809 das Konservieren von Lebensmitteln in luftdichten Gefäßen, die im Wasserbad eine bestimmte Zeit erhitzt wurden, vorstellte.

Durch den Fortschritt der Wissenschaft konnten zunehmend chemische Verbindungen in ihrer Reinform gewon-