



Klaus Hagmann | Helmut Graf

Essig

selbst gemacht

Ulmer

Klaus Haggmann | Helmut Graf



Essig

selbst gemacht

2., aktualisierte Auflage
60 Farbfotos
8 Zeichnungen

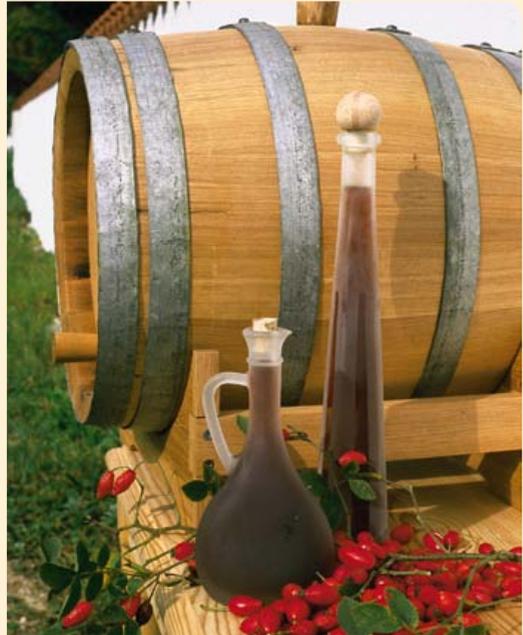
Ulmer

Inhalt



Rund um den Essig 6

- Essigherstellung – eine uralte Kunst 7
- Lebensmittelrechtliche Bestimmungen 10
- Woraus entsteht Essig? 19
- Die Essigsäurebakterien 23



Essig herstellen 26

- Die verschiedenen Verfahren 27
- Die industrielle Essigproduktion 33
- Die halbtechnische Essig-bereitung 37
- Einfache Essigherstellung zu Hause 40



Alles Essig – und dann? 62

Die Weiterverarbeitung 63

Essigfehler erkennen und beheben 69



Gesundheit und Genuss 72

Essig und Gesundheit 73

Essigspezialitäten 76

Rezepte mit Essig 85

Essige von A bis Z 97

Service 106

ABC der Essigherstellung 107

Buchtipps und Literatur 109

Wichtige Anschriften 111

Bezugsquellen 112

Nachgeschlagen 115

Kein Hexenwerk ...

Zum Gedenken an meinen Freund und Mitautor Dr. Helmut Graf † 13.07.2011

Im vergangenen Jahrhundert erschienen im deutschen Sprachraum nur zwei wissenschaftliche, zusammenfassende Veröffentlichungen zum Thema Essigherstellung: das „Lehrbuch der Essigfabrikation“ von H. Wüstenfeld (1930) sowie in der Enzyklopädie der technischen Chemie das von G. Haeseler bearbeitete Kapitel „Essig“ (1955). Deshalb möchten wir den heutigen Wissensstand der industriellen und häuslichen Herstellung von Essig erneut aufgreifen.

Zur Essigherstellung kamen wir aus verschiedenen Gründen: Zum einen anlässlich unseres Studiums und der gemeinsamen wissenschaftlichen Arbeit am Institut für Lebensmitteltechnologie der Universität Hohenheim in Stuttgart; zum anderen deshalb, weil wir jedes Jahr im Spätherbst zu Beginn der Apfel- und Birnen-Mostsaison vor durchaus qualitativ hochwertigen, relativ großen Mostresten des vergangenen Jahres stehen. Die Essigherstellung scheint uns eine praktikable Möglichkeit zu sein, diese Restmengen sinnvoll zu verwerten. Zudem ist es heute für viele Menschen von Bedeutung, Lebensmittel naturnah, gesund und ökolo-

gisch selbst zu gewinnen. Die Lebensmittelskandale der vergangenen Jahre zeigen, dass dieser Trend nicht unbegründet und durchaus vernünftig ist.

Vor noch nicht einmal hundert Jahren waren Mischungen aus Most oder Essig, eventuell verdünnt mit etwas Soda, völlig gebräuchliche Durstlöschende Getränke. Mittlerweile hat man den Apfelessig neu entdeckt und rührt ihn in Fitness-Cocktails und Kochrezepte oder wendet ihn vom Essigbad bis hin zur Essigmassage äußerlich an. Was bereits die alten Römer wussten, die sich mit essighaltigen Getränken vor Infektionskrankheiten oder gegen Völlegefühl nach ausschweifenden Festgelagen schützten, wird uns heute in unvorstellbarer Vielfalt erneut präsentiert.

Die häusliche Essigbereitung ist unserer Meinung nach jedem möglich, der sich dafür interessiert. Besonders Gartenbesitzer, deren Obsternten anderweitig nicht sinnvoll verwertet werden können, dürften ihre Freude daran haben. Mit diesem Buch ist die Herstellung von Essig wirklich kein Hexenwerk! Wir wünschen viel Spaß und Erfolg dabei.



Rund um den Essig



Essigherstellung – eine uralte Kunst

Essig wurde schon immer in allen Kulturen hergestellt. Zunächst wurde er als Getränk, als Speisewürze und als Konservierungsmittel eingesetzt, später entdeckte man die Vorzüge als Reinigungsmittel und Anwendungsmöglichkeiten im medizinischen und kosmetischen Bereich.

Essig gehört zur Gruppe der fermentierten Lebensmittel, die durch die Aktivitäten unterschiedlicher Mikroorganismen entstehen. Bekannte Beispiele für fermentierte Lebensmittel sind Wein, Bier, einige Milchprodukte wie Quark, Joghurt, Käse oder Kefir und eben auch Essig. Selbst die Zubereitung von Back-

waren könnten wir ohne Hefen oder Milchsäurebakterien, wie sie zur Herstellung von Sauerteigwaren benötigt werden, kaum bewerkstelligen.

Die Vorstufe der Essigbildung ist Alkohol (Ethanol, Ethylalkohol) in nicht zu hoher Konzentration. Alkohol entsteht durch die Vergärung zuckerhaltiger Lösungen mittels Hefen oder spezieller Bakterienarten. Als zuckerhaltige Lösungen dienen vor allem Säfte pflanzlicher Herkunft wie Trauben- oder Apfelsaft. Eine Zuckerbildung findet nicht nur in Weintrauben, sondern in den meisten Früchten und verstärkt in warmen Klimaten statt. Aus diesem Grund



Vollreife Äpfel der Streuobstwiesen sind das ideale Ausgangsmaterial zur Herstellung naturtrüber Apfelessige.

ist es nicht verwunderlich, dass die ersten Quellen für die Alkohol- und Essigherstellung aus dem Vorderen Orient stammen. Nach Ansicht von Historikern ist die Wein- und Essigbereitung seit mehr als 10 000 Jahren bekannt. Bereits im Talmud wird erzählt, dass während der Zeit der Verschleppung der Juden aus dem Gelobten Land nach Mesopotamien beträchtliche Wein- und Biermengen verdarben und zu Essig versäuerten. Auch den dort ansässigen Babyloniern war die Herstellung und der Gebrauch von Essig schon 5000 v. Chr. bekannt. Sie verwendeten Essig hauptsächlich als Gewürz und als Konservierungsmittel für alle Arten von Lebensmitteln.

Die Babylonier stellten Essig nicht nur aus Wein und Bier her, sondern auch aus dem Saft von Dattelpalmen. Hierzu wurden die Bäume im Bereich der Blüten angeritzt oder angeschnitten. Den austretenden süßen Saft leitete man in Gefäße, die an die Bäume gebunden waren. Da der Saft lediglich geringe Zuckermengen enthielt, erfolgte die Vergärung und Essigbildung in nur drei bis vier Tagen. Ein stabiler Wein wurde durch die Vergärung von Dattelhonig gewonnen, der nicht mit unserem Bienenhonig zu verwechseln ist, denn er wurde aus vollreifen und an der Sonne getrockneten Datteln mittels nicht überlieferter Methoden hergestellt. Mit dem in der Bibel häufig erwähnten Begriff Honig ist daher der aus Dattelfrüchten stammende, zähflüssige Sirup gemeint. Der aus Dattelweinen entstandene Essig wies aufgrund der höheren Zucker- und Alkoholkonzentrationen auch entsprechend höhere Säuregehalte auf als der aus den relativ dünnen Baumsäften gewonnene Essig. Deshalb eignete sich dieses stärkere

Produkt besser als Konservierungsmittel. Essig aus Dattelwein wurde vorwiegend in kleinen Mengen hergestellt. Im Lauf der Zeit setzte sich in Babylon durch den Einfluss des damaligen Brauwesens mehr und mehr eine kommerzielle Essigproduktion durch. Dabei wurde das wie heute aus Getreiderohstoffen zubereitete Bier zu Speiseessig vergoren.

Ein weiterer Rohstoff zur Essigherstellung in Vorderasien, vor allem bei den Phöniziern, waren Äpfel beziehungsweise der aus diesen hergestellte Apfelmost. Das heute in Nordfrankreich beliebte Getränk Cidre ist auf die phönizische Bezeichnung „Shekkar“, Apfelmost, zurückzuführen.

Den Ägyptern war die Kunst des Weinbaus und damit die der Essigherstellung ebenfalls bereits vor über 3000 Jahren vertraut. Pharao Amenophis III. (1402 bis 1364 v. Chr.) soll dem Tempel von Luxor einen Weinberg geschenkt haben, „dessen Ernten größer waren als die Wasser des Nils bei Hochwasser“. Im Grab des Pharaos Tut-ench-Amun (um 1340 v. Chr.) wurden 36 große Amphoren mit Wein gefunden.

Auch in Palästina wurde Weinbau betrieben, so war beispielsweise die Stadt Gideon im 7. Jahrhundert v. Chr. ein weithin bekanntes Weinbauzentrum. In der Bibel ist zu lesen: „Noah aber fing an und ward ein Ackersmann und pflanzte Weinberge“ (1. Moses 9,20). Da die Säuerung von Wein, also die Essigbildung, ein spontaner biologischer Prozess ist, war auch hier der Essig als Gewürz und Konservierungsmittel bekannt und verbreitet. Vermutlich kam der Weinbau und damit die Essigbereitung über die Handel treibenden Phönizier zu den Kretern und Griechen und schließlich zu den Römern. Vor allem

Cato (234 bis 149 v. Chr.) beschrieb in seinen Beobachtungen und Hinweisen zur Landwirtschaft „De Agri Cultura“ ausführlich verschiedene Methoden zur Herstellung und zum Gebrauch von Essig: „Wein für die Sklaven wird durch die Vergärung von 12 Teilen Traubensaft, 2 Teilen scharfen Essigs und 50 Teilen kochenden Wassers gewonnen.“ Pocsa nannte man ein beliebtes Getränk bei den römischen Soldaten, das aus Essig, Wasser und Eiern bestand. Bei der Kreuzigung Christi wird Essig ausdrücklich erwähnt: „Sie tränkten einen Schwamm mit Essig, steckten ihn auf einen Stab und führten ihn an seinen Mund...“ (Johannes 19,29 bis 30). Mit der Verbreitung der Wein- und Bierherstellung wurde die Essigbereitung auch in Europa heimisch.

Bis zum frühen Mittelalter stellte man Essig nahezu ausschließlich im Haushalt her. Erst gegen Ende des 14. Jahrhunderts entwickelte sich in Frankreich, besonders in der Gegend von Orléans, eine eigenständige Essig produzierende Kleinindustrie. Der Essig von Orléans wurde aus halbfesten Bier- und Weinmaischen mittels eines relativ langwierigen Verfahrens gewonnen. Eine modernere Variante der Essigproduktion wurde von Boerhave (1705) be-

schrieben, die man nach ihm benannte. Dieses Boerhave-Verfahren unterschied sich von seinen Vorläufern, indem nicht mehr eine ruhende, halbfeste Flüssigkeit zur Vergärung kam, sondern eine bewegte. Das Boerhave-Verfahren ging wiederum dem Schnellessigverfahren voraus, das besonders von Schuezenbach (1815) wesentlich weiterentwickelt wurde. Kurz darauf gelang es dem Engländer Ham (1824), das Generator-Verfahren zu etablieren, das in einer verbesserten Form heute noch gebräuchlich ist. Alle Verfahren haben gemeinsam, dass die Essigsäurebakterien an oder auf Oberflächen angesiedelt sind und dort wachsen. Man nennt diese Produktionsweisen deshalb auch Oberflächen- und Fesselgärverfahren.

1949 wurde ein so genanntes Submersverfahren, bei dem die Essigsäurebakterien frei in den Flüssigkeiten flottieren, in die Praxis der industriellen Essigproduktion eingeführt. Mit dieser völlig neuartigen Methode und dessen technischer Weiterentwicklung sind vor allem die Namen Hromatka (1952), Cohee und Steffen (1959) sowie Frings (1932) und besonders Ebner (1966) verbunden. In Abgrenzung zum Generator-Verfahren spricht man hier vom Acetator-Verfahren.

Lebensmittelrechtliche Bestimmungen

Welche Vorschriften in Deutschland, Österreich und der Schweiz gibt es, die den Umgang mit Essig und Essigessenz regeln? Für wen gelten diese Bestimmungen? Sie gelten für alle, die Essig oder Essigessenz in Verkehr bringen.

Deutschland

Nachfolgend werden die wichtigsten Abschnitte der Verordnung über den Verkehr mit Essig und Essigessenz wiedergegeben:

Verordnung über den Verkehr mit Essig und Essigessenz vom 25. April 1972 (BGBl. I S. 732), die zuletzt durch Artikel 8 der Verordnung vom 22. Februar 2006 (BGBl. I S. 444) geändert worden ist.

§ 1

(1) Essig im Sinne dieser Verordnung ist das Erzeugnis, das in 100 Millilitern mindestens 5 Gramm und höchstens 15,5 Gramm Säure, berechnet als wasserfreie Essigsäure, enthält und hergestellt ist

1. durch Essiggärung aus weingeisthaltigen Flüssigkeiten, auch unter Verdünnen mit Wasser (Gärungsessig),
2. durch Verdünnen von Essigsäure oder Essigessenz mit Wasser oder
3. durch Vermischen von Gärungsessig mit Essigsäure, Essigessenz oder Essig aus Essigessenz.

(2) Essigessenz im Sinne dieser Verordnung ist gereinigte, mit Wasser verdünnte Essigsäure, die in 100 Gramm mehr als 15,2 Gramm (15,5 Gramm je

100 Milliliter), jedoch höchstens 25 Gramm wasserfreie Essigsäure enthält.

(3) Für Weinessig gilt die Begriffsbestimmung in Anhang 1 Nr. 19 der Verordnung (EG) Nr. 1493/1999 des Rates vom 17. Mai 1999 über die gemeinsame Marktorganisation für Wein (ABl. EG Nr. L 179 S. 1), zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 2165/2005 des Rates vom 20. Dezember 2005 (ABl. EU Nr. L 345 S. 1). Im Übrigen gelten die Vorschriften dieser Verordnung.

§ 2

(1) Essig, der in 100 Millilitern mehr als 11 Gramm Säure, berechnet als wasserfreie Essigsäure, enthält, und Essigessenz dürfen gewerbsmäßig nur in verschlossenen Behältnissen in den Verkehr gebracht werden, die den zu erwartenden Beanspruchungen sicher widerstehen und aus Werkstoffen hergestellt sind, die von Essigessenz nicht angegriffen werden und mit ihr nicht in gefährlicher Weise reagieren. Die Behältnisse müssen in deutscher Sprache und in deutlich sichtbarer, leicht lesbarer Schrift mit dem Hinweis „Vorsicht! Nicht unverdünnt genießen!“ versehen sein.

(2) Inverkehrbringen im Sinne dieser Verordnung ist das Anbieten, das Vorrätighalten zum Verkauf, das Feilhalten, das Verkaufen und jedes sonstige Überlassen an andere. Dem gewerbsmäßigen Inverkehrbringen steht es gleich, wenn die Erzeugnisse für Mitglieder von Genossenschaften oder ähnlichen Ein-