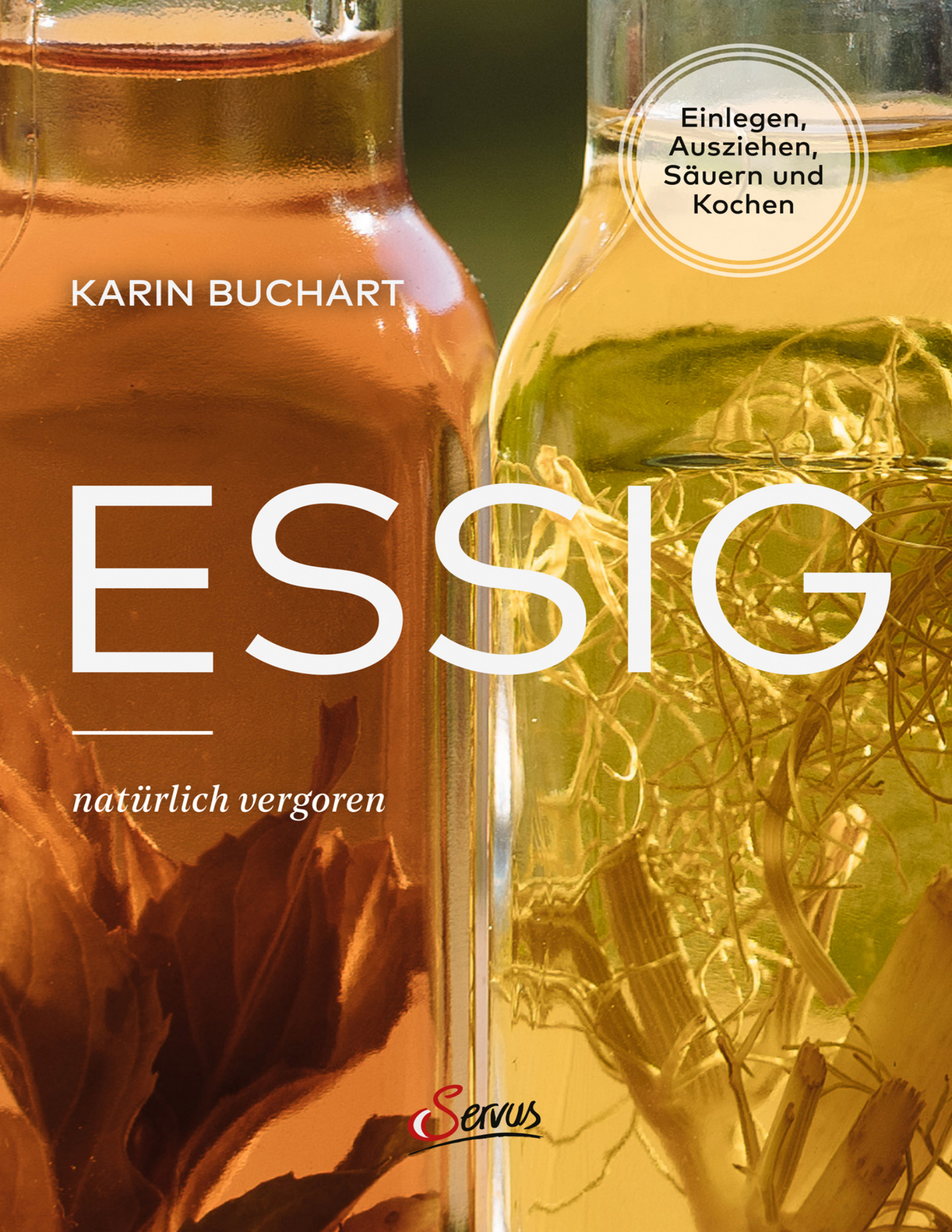




Einlegen,
Ausziehen,
Säuern und
Kochen

KARIN BUCHART

ESSIG

natürlich vergoren

Servus

KARIN BUCHART

ESSIG

natürlich vergoren

Mit Fotos von Michael Brauer
und Illustrationen von Anna Frohmann







INHALT

ALKOHOL ZUM LEBEN ERWECKEN

ESSIGQUALITÄTEN

Guter naturtrüber und unerhitzter Gärungsessig

Arten von Essigen

Essigbakterien und Essigmutter

Essigbakterien mögen es schön warm

Essigsäuretoleranz

Peroxidanten und Suboxidanten

Materialien und Essig

GÄRUNGSESSIG VON HAND GEMACHT

Verfahren zur Herstellung von Gärungsessig

Alkoholische Gärung

Alkoholbestimmung

Bestimmung des Essigsäuregehaltes

Apfelessig selbst herstellen

Kontinuierlich Apfelessig aus Most herstellen

Einstufiges Verfahren der Essigherstellung für zu Hause

Beobachtungen während der Essiggärung und Reifung

Essig lagern und klären

Was kann beim Essigmachen schiefgehen?

GESUNDHEITLICHE WIRKUNGEN VON APFELESSIG IM KÖRPER

Was zeichnet den Apfelessig aus?

Sauer macht lustig

Das Geschmackspaar Süßsauer

Essigsäure als Balsam auch für die Atemwege

Kulturelle Vielfalt auf Haut und Schleimhaut
Sauer macht Speichel
Essig bremst den Blutzuckeranstieg
Die Venen entspannen
Essigsäure im Darm von Säuglingen
Schaukeln zwischen sauer und basisch
Verdauliche Pflanzenwirkstoffe
Essig verbessert die Bioverfügbarkeit von Nährstoffen
Essigsäure desinfiziert

ESSIGAUSZÜGE UND ESSIGZUBEREITUNGEN VON HAND GEMACHT

Ausziehen der Pflanzen
Temperatur und Ort des Ausziehens
Gemüse- und Fruchtestig
Drei Methoden der Sauerhonigzubereitung
Fruchtige Shrubs
Einlegen in Essig
Rotweinessigsalz
Fermentieren mit Essig

ESSIG VERWENDEN UND ANWENDEN

Manche Lebensmittel mögen Essig
Gleichmäßig oder punktuell
Sauer und knackig
Morgendliches Essigwasser
Trinkessig und Essiggetränke
Sauerhonig löffelweise pur
Essigmarinade
Essigsole
Hautessig

Gesichtsessig
Inhalationsssig
Essigwickel
Essigwaschung
Essigfußbad
Essighaarspülung
Reinigen mit Essig

EXPERIMENTE MIT ESSIG

Trinkessig-Experiment
Essig-Natron-Sprudel-Experiment
Essig-Neutralisations-Experiment
Protein-Experiment
Enzym-Experiment
Grüne-Bohnen-Experiment
Kalt kochen mit Essig
Wasser-Säure-Wirkung-Experiment
Rhabarber-Essig-Experiment
Farbenspiel-Experiment
Indikatorfarben-Experimente

REZEPTE

Essigauszüge und Sauerhonige
Für den Frühling
Für den Sommer
Für den Herbst
Für den Winter
Shrubs
Essiggetränke aus aller Welt
In Essig einlegen
Essig für äußerliche Anwendungen

Reinigen und waschen mit Essig

LITERATUR UND QUELLEN





ALKOHOL ZUM LEBEN ERWECKEN

1

KAPITEL

Zuerst waren Mikroorganismen da, die aus Zucker Alkohol gemacht haben. Und zwar immer dann, wenn keine Luft dabei war. Dann kamen andere Bakterien dazu, um den Alkohol weiterzubearbeiten: die Essigbakterien. Wenn diese Bakterien Alkohol und Luft gemeinsam erwischen, dann machen sie Essig daraus. Das ist am Anfang eher zufällig passiert und das war sehr, sehr lange, bevor es uns Menschen gab.

In der Geschichte taucht Essig ganz oft auf: als Konservierungsstoff für Fleisch, Fisch oder Gemüse, als durststillendes Getränk und Reinigungsmittel. Ganz besonders oft auch in Zusammenhang mit Haus- oder Naturheilmitteln. Schon vor etwa 1000 Jahren galt Essig in der berühmten medizinischen Schule von Salerno in Süditalien als bedeutendes Arzneimittel.

Essig finden wir auf der ganzen Erde in verschiedenen Varianten. Die römischen Legionäre tranken, wenn sie unterwegs waren, täglich ein Essig-Wasser-Gemisch, das sie „Posca“ nannten. Oft wurde das Trinkwasser dieser Zeit überhaupt nur in Kombination mit dem Essig genießbar.

Erst im 19. Jahrhundert wurde die Ursache für die Entstehung des Essigs entdeckt. Louis Pasteur erbrachte den Beweis, dass kleine Lebewesen, die man mit bloßem Auge nicht erkennen kann, den Umwandlungsprozess von Most oder Wein in Essig bewirken.

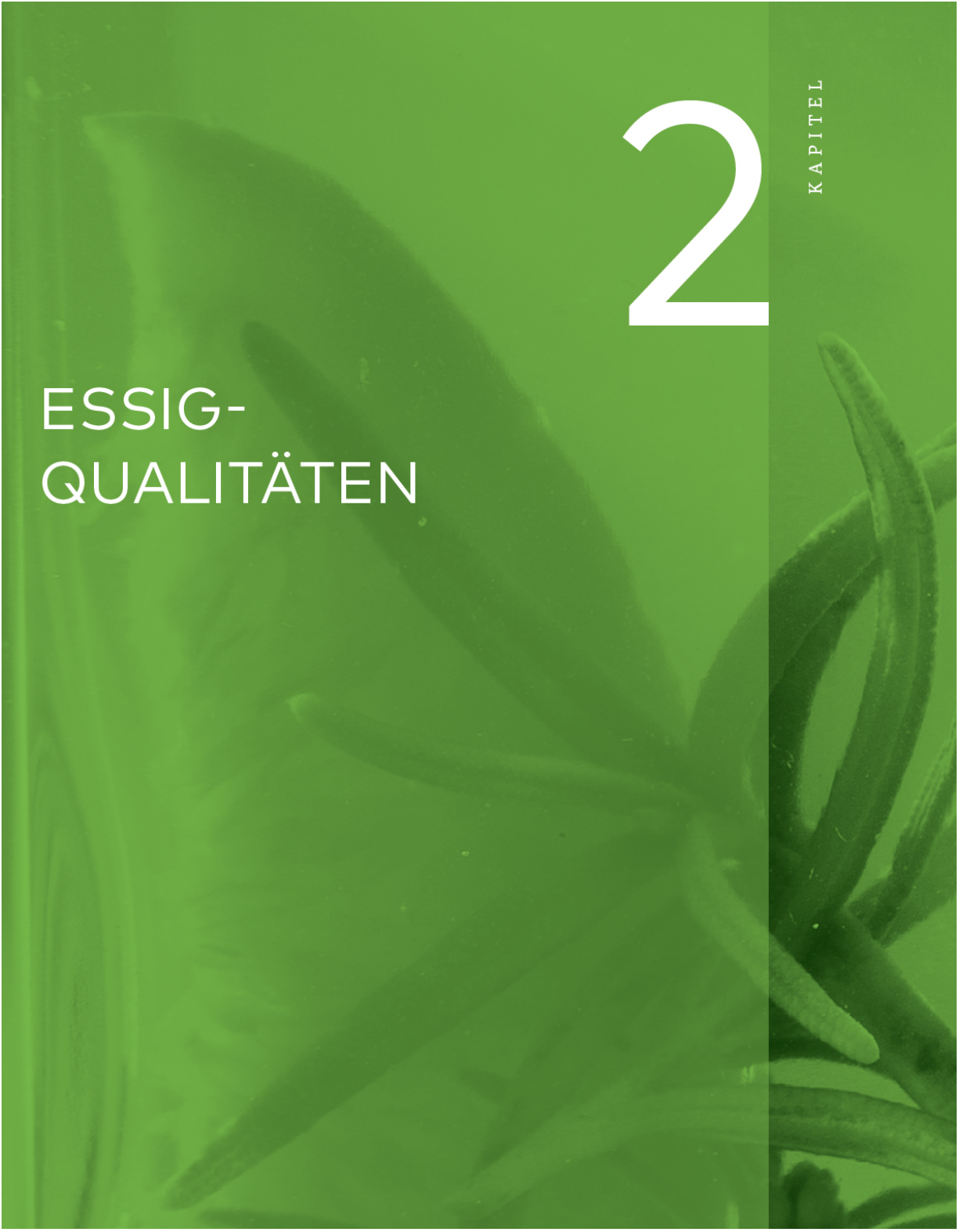
Noch vor hundert Jahren wurden Limonaden mithilfe von Essig und Natron zubereitet. Essig zieht die Kohlensäure aus dem Natron, weshalb es sprudelt. So kann man

einfache Sirupe zum Leben erwecken. Denn wenn Essig alleine anhand des Gefühls beschrieben wird, das er vermittelt, so kommt eines ganz klar heraus: er erfrischt.

In der Volksmedizin gehört Essig zu den wichtigsten Heilmitteln und wird in zahlreichen Formen innerlich und äußerlich angewendet. Man denke etwa an das morgendliche Essigwasser oder an Essig-Wadenwickel.

Heute erlebt der gute Gärungsessig eine richtiggehende Renaissance. Kein Wunder, sein Charakter passt gut in die moderne Zeit: spritzig, flippig und kurzzeitig energiegeladen. Er arbeitet bei seinen Auszügen intensiv und schnell. Und die Lebendigkeit schaut uns schon aus dem Glas heraus entgegen. Die Wolken der Essigmutter sind eindrucksvoll und einzigartig. Flexibel passt sich der Essig an seine Mitarbeiter, die Essigbakterien, an. Bei jeder Gärung nimmt er geduldig diejenigen auf, die sich aus der Luft im entstehenden Essig niederlassen.





ESSIG- QUALITÄTEN

2

KAPITEL

GUTER NATURTRÜBER UND UNERHITZTER GÄRUNGSESSIG

Guter Gärungsessig hat zwei Gärungen hintereinander durchgemacht. Zuerst eine alkoholische, bei der Zucker ohne Sauerstoff in Alkohol umgewandelt wird. Im zweiten Schritt wird der Alkohol bei Anwesenheit von Sauerstoff in Essigsäure vergoren. In einem stabilen Gleichgewicht von etwa 5 bis 6 Prozent Säure angelangt, ist Essig gut haltbar. Ein kleiner Rest an Alkohol bleibt jedoch immer zurück. Dieser liegt zwischen 0,5 und 1,5 Volumenprozent.

Wird der Essig am Ende nicht erhitzt, bleiben die Essigbakterien zum Großteil lebendig und die Enzyme intakt. Das ist an den Schlieren erkennbar, die „Essigmutter“ genannt werden und die aus einer mehrheitlichen Ansammlung von Essigbakterien bestehen. Im Laufe der Zeit vermehren sich diese weiter und die Essigmutter wächst und wächst. Unerhitzter Apfelessig lässt also seine Essigbakterien am Leben. Das hat den Vorteil, dass er in kleinen Mengen sogar zum Fermentieren verwendet werden kann. Die lebendigen Essigbakterien können etwa zum Beimpfen von Alkoholika verwendet werden, um eine Essiggärung einzuleiten.

Enzyme sind aus Proteinbausteinen aufgebaut und empfindlich gegenüber Wärme. Ab etwa 40 bis 45 °C beginnt die Denaturierung von Proteinen und deshalb auch die Inaktivierung von Enzymen. Wir können davon ausgehen, dass aktive Enzyme im unerhitzten Apfelessig bei der physiologischen Verwertung sekundärer Pflanzenstoffe beteiligt sind. Das Braunwerden von

geraspelten Äpfeln etwa zeigt die Umsetzungen der aktiven Enzyme auch optisch. Das beliebte Butteraroma Diacetyl ist in ganz geringen Mengen im Apfelessig enthalten und ein Produkt der Fermentation. Bei Pasteurisierungstemperatur entweicht es langsam. Genau genommen ist die Essiggärung gar keine Gärung, da echte Gärungen ohne Sauerstoff ablaufen. Im alltäglichen Sprachgebrauch hat sich jedoch diese Bezeichnung durchgesetzt.

Essigbakterien setzen Essigsäure frei, die wiederum eine wichtige Wirkung auf die Schleimhäute im Dickdarm hat. Diese kann von den Darmzellen als Energiequelle verwendet werden. Zudem enthalten gute Gärungsessige aus Obstwein oder Honig ganz spezifische Inhaltsstoffe wie Acetoin oder 2,3-Butylenglykol. Die gute Wirkung vom Gärungsessig auf das Darm-Mikrobiom hält nur kurze Zeit an, einige Stunden oder ein bis zwei Tage. Das ist auch bei anderen fermentierten Lebensmitteln so. Deshalb ist es wichtig, regelmäßig kleine Mengen von gutem Gärungsessig in Speisen oder Getränke zu bringen. Der gute Essig eignet sich für Salate, zum Ablöschen von Suppen und Soßen, zum Abrunden von Süßspeisen, zum Säuern von Getränken und für alle Gerichte, bei denen die Geschmacksrichtung sauer gebraucht oder gewünscht wird. Essige aus dem Handel sind oft filtriert, pasteurisiert und geschwefelt. In dieser Form sind sie nicht mehr zum Beimpfen des eigenen Essigs geeignet.

Die Welt der Essige ist groß: Weinessig, Obstessig, Branntweinessig, Malzessig, Bieressig, Honigessig (aus Met), Cidreessig, Kartoffeleessig (aus Kartoffelbrand), Molkeessig (Molke eindicken, vergären, schmeckt sauerkrautartig), milder Reisessig (aus Reiswein) oder Balsamessig (durch Lagerung in Holzfässern).

Grundsätzlich können viele kohlenhydrathaltige Getränke zu Alkohol und weiter zu Essig vergoren werden.

Synthetisch gewonnener Essig schmeckt ausschließlich sauer. Es handelt sich dabei einfach nur um Essigsäure, die in Wasser gelöst wurde. Alle aromatischen Begleitstoffe und natürlich alle Mikroorganismen fehlen hier. Auch Branntweinessig ist ein Produkt aus billigen Rohstoffen ohne begleitende gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe. Essige aus ganz natürlichen, vergorenen Frucht- oder Gemüsesäften dagegen bringen ihre hohen Werte bereits von Beginn an mit.

Reine Gärungsessige entwickeln 5 bis 6 Prozent Essigsäure. Für höherprozentige Essige wird Acetylen verwendet, ein aggressives Gas aus der Erdölverarbeitung. Aus Acetylen wird Acetaldehyd gebildet und in weiterer Folge Essigsäure. Diese kann in ziemlich reiner Form gewonnen werden. Im Lebensmittelgeschäft bekommen wir Essigessenz, die 25 Prozent Essigsäure enthält und deshalb ätzend wirkt. Sie wird gerne als scharfes Putzmittel verwendet, doch dabei ist Vorsicht geboten.

ARTEN VON ESSIGEN

BRANNTWEINESSIG

Der Branntweinessig wird aus verdünntem Branntwein, aus Zuckerrübenmelasse, Getreide oder Kartoffeln hergestellt. Er hat einen neutralen, sauren Geschmack ohne Aromen. Oft wird erst nachträglich Aroma zugesetzt.

WEIN-BRANNTWEINESSIG

Wird der Branntweinessig mit 20 bis 40 Prozent Wein verschnitten, bekommt er eine fruchtig-saure Note. Oft ist

diese Art von Essig auch mit Zuckercouleur gefärbt, um ein kräftiges Aroma anzudeuten.

LORA

Lora ist ein Arbeiterwein (*Vinum operarium*), genauer gesagt eine Resteverwertung. Der Trester aus der Weinkelterung wurde nochmal mit Wasser versetzt und erneut gepresst. So entstand in früherer Zeit für ärmere Leute ein erschwinglicher Wein. Er schmeckte eher wie ein heutiger gespritzter Wein. Oft gäerte Lora weiter und so entstand schließlich ein Essig ähnlich dem Weinessig.

OBSTESSIG

Wenn auf der Flasche des Obstessigs „reiner Gärungsessig“ vermerkt ist, so ist dieser durch Essiggärung hergestellt worden. Häufig sind nur Apfel- oder Birnenessige aus reinem Fruchtsaft gewonnen, andere Fruchtenessige werden meist nur mit Extrakten hergestellt.

BALSAMICO

Balsamicoessige sind Essige, die mit Traubenmost gemischt werden und einen angenehmen, süßsauren Geschmack haben.

ACETO BALSAMICO TRADIZIONALE

Diese Bezeichnung dürfen nur Essige tragen, die nach einem traditionellen Herstellungsverfahren produziert und mindestens 12 Jahre in einem Holzfass gereift wurden. „Aceto Balsamico Tradizionale“ wird oft abgekürzt als „ABT“ bezeichnet und um die Region ergänzt, in der er hergestellt wurde („di Modena“ oder „di Reggio Emilia“). Essige mit der Bezeichnung „Tradizionale“ entstehen aus den Trebbiano-Trauben.

ESSIGBAKTERIEN UND ESSIGMUTTER

Bakterien, die Alkohol in Essigsäure umwandeln können, nennt man Essigbakterien. Essigbakterien begleiten uns überall. Sie schwirren in ganz unterschiedlichen Konzentrationen in der Luft herum, hüllen uns ein und sitzen auf Lebensmitteln. Am wertvollsten sind Essigbakterien, wenn sie stark oxidieren können, hohe Temperaturen aushalten, widerstandsfähig gegen Essigsäure sind und nicht überoxidieren. Es gibt verschiedene Arten von Essigbakterien, die auch etwas unterschiedliche Vorlieben haben. Sie entwickeln sich je nach vorhandener Nahrung im Weinessig, Apfelessig, Bieressig oder anderen Essigsorten. Auch im Sauerteig lassen sich viele Essigbakterien nieder, hier ist die Balance zwischen Milchsäurebakterien und Essigbakterien besonders wichtig für die Backeigenschaften und das Brotaroma. Gezüchtete Essigbakterien haben ein einheitlicheres Auftreten und sind besser einschätzbar, weshalb sie gerne für größere Essigproduktion verwendet werden. Dabei gibt es auch sogenannte „Schnellessigbakterien“.

Für den Hausgebrauch kann Essig selbst hergestellt werden, indem versucht wird, den Essigbakterien gute Lebensbedingungen zu schaffen. Deshalb ist es von Vorteil, fertigen Essig in den Alkohol zu gießen, das drängt Hefen zurück und bevorteilt die Essigbakterien. Auch der Platz der Essiggärung ist wichtig, örtlich getrennt von anderen fermentierten Lebensmitteln wie Most, Sauerteig oder Sauermilchprodukten, damit sich die Bakterienarten nicht vermischen. Die Nahrung für Essigbakterien besteht aus Alkohol, Mineralstoffen (Kalium, Magnesium, Sulfate, Phosphate) und Stickstoffen. Deshalb eignen sich Fruchtweine, Fruchtsäfte, Bier und Malzauszüge am besten

zur Essigherstellung, da sie genügend Substrat für ein gutes Gedeihen der Essigbakterien liefern.

Während der Essiggärung vermehren sich die Essigbakterien ständig. Manche von ihnen scheiden Zellulose aus, wodurch eine schleimig-pilzartige Gallerte entsteht.

ESSIGMUTTER VERMEHREN



- 1 Liter Most
- und 100 ml Gärungssessig oder Essigmutter
- mit einem Tuch abgedeckt bei 25 bis 30 °C stehen lassen; alle 2 Wochen weiteren Most zugeben

Dieses Bakterienkonzentrat aus Essigbakterien und Zellulose wird „Essigmutter“ genannt und kann auch für die nächsten Essigproduktionen verwendet werden. Sollte die nächste Charge nicht sofort angesetzt werden, wird die Essigmutter in einem sauberen Glas mit stark verdünntem Essig gelagert.

Die Essigmutter kann unterschiedlich aussehen. Sie kann eine „trockene Haut“ bilden, dann ist sie zu Beginn ganz glatt und wird zunehmend runzeliger. Manchmal ist die Essigmutter „nassschimmernd“ und sieht durchgehend feucht aus oder sie bildet eine „Lederhaut“ leicht unterhalb der Oberfläche, die mit der Zeit sehr dick wird.

Um die Essigmutter zu vermehren, kann ein Liter Most mit etwas Essigmutter oder lebendigem Essig angesetzt werden. In regelmäßigen Abständen von etwa zwei Wochen wird dann ein weiterer Liter Most hinzugegeben. Die Essigmutter lässt sich in ähnlicher Weise „hochziehen“ wie ein Sauerteig.

ESSIGBAKTERIEN MÖGEN ES SCHÖN WARM

Essigbakterien mögen es gerne warm. Am liebsten haben sie eine Temperatur zwischen 20 und 35 °C. Bei diesen Bedingungen wachsen sie schnell und vermehren sich stark. Wenn es noch wärmer wird, zwischen 35 und 45 °C, stellen sie ihr Wachstum ein und ab etwa 60 °C können sie nicht mehr überleben. Ab 71 °C verdampft auch die Essigsäure und der Essig verliert seine markantesten Inhaltsstoffe.

Bei kühleren Temperaturen wachsen die Essigbakterien langsam, deshalb kann Essig auch im Keller hergestellt werden. Die Mindesttemperatur für das Wachstum von Essigbakterien beträgt etwa 8 bis 10 °C, unterhalb von 12 °C wird das Wachstum sehr langsam.

Was Essigbakterien gar nicht mögen, sind Konservierungsmittel. So ist etwa die Sulfitmenge im Wein entscheidend dafür, ob sich dieser zu Essig weiterverarbeiten lässt.

ESSIGSÄURETOLERANZ

Essigbakterien halten eine gewisse Menge Essigsäure aus. Bis zu einer Konzentration von 2 bis 3 Prozent Essigsäure wachsen sie. Dann stellen sie ihr Wachstum ein, produzieren aber weiterhin Essigsäure bis zu 11 Prozent. Bei einer haushaltsüblichen Essigherstellung kann eine Säuremenge von 5 bis 6 Prozent erreicht werden. Diese geringere Säurekonzentration mögen viele Menschen gern, weil sie als bekömmlicher und weniger stechend empfunden wird.

PEROXIDANTEN UND SUBOXIDANTEN

Manche Bakterienstämme sind so übereifrig, sie oxidieren nicht nur Alkohol in Essigsäure, sondern verarbeiten sie sogar weiter zu Kohlendioxid und Wasser. Diese Peroxidanten sind bei der Essigherstellung nicht erwünscht. Suboxidanten dagegen begnügen sich mit dem Umbau von Alkohol in Essigsäure in zwei Stufen und stellen damit das erwünschte Endprodukt her. Die Möglichkeiten der Kontrolle sind bei haushaltsüblicher Herstellung der regelmäßige Geruchstest, der erkennen lässt, wann der Klebstoffduft verschwindet. Dann wird verkostet, die Essigmutter abgeseiht und in Flaschen abgefüllt. Damit endet die Essiggärung.

MATERIALIEN UND ESSIG

Essig reagiert mit Materialien wie Kupfer, Eisen, Zink oder Aluminium. Diese dürfen nicht mit Essig in Kontakt kommen. Mit Kupfer bildet Essig beispielsweise

Kupferacetat, das Kupfersalz der Essigsäure, das auch als Grünspan bekannt ist. Kupferacetat bildet grüne Kristalle, zusammen mit Wasser färbt es sich blaugrün. Die Patina auf Kupferdächern entsteht eher durch basische Salze. Teilweise sind Kupfersalze gesundheitsschädlich und müssen vermieden werden.

Gute Materialien für die Arbeit mit und Lagerung von Essig sind Glas, Holz, Keramik und Edelstahl. Einkochgläser mit Glasdeckel oder Glasschliffdeckel bieten sich besonders an. Auch Keramik, Steingut, Ton und Holz vertragen sich gut mit Essig. Holz reagiert mit dem Essig in erwünschter Weise und gibt ihm seine spezielle Geschmacksnote weiter. Edelstahl (V2A) ist ebenfalls beständig genug. Wenn Kunststoff unumgänglich ist, können Polyethylen (PE), Polyvinylchlorid (PVC), Polypropylen (PP) oder Silikonkautschuk verwendet werden.



GÄRUNGSESSIG VON HAND GEMACHT

3

KAPITEL