

Prof. Dr. med. Martin Storr | Dr. med. Constanze Storr



FERMENTIEREN macht gesund

Die entzündliche Heilkraft
fermentierter Lebensmittel

45 köstliche Rezepte -
von Sauerteig bis Kimchi

Dieses Buch ist das richtige für Sie, wenn ...

- ... Ihnen **Gesundheit, gutes Aussehen und geistige Fitness** bis ins hohe Alter wichtig sind.
- ... Sie Ihr Risiko, **Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Diabetes** zu entwickeln, auf einfache und bekömmliche Art senken wollen.
- ... es Ihr Wunsch ist, **Lebensmittel nachhaltig und natürlich zu konservieren** – so wie schon die Großmutter es machte.
- ... Sie Ihr **Gewicht halten oder sogar reduzieren** wollen, ohne von einer Diät in die nächste zu stolpern.
- ... Sie Ihre **Darmflora und Ihr Immunsystem** mit Genuss unterstützen möchten.

Mein Joghurt – So geht's

Zutaten für 500 g: 500 ml Vollmilch (auch H-Milch oder jede andere Milch, auch Kokosmilch) • gekaufte Starterkultur (oder 25 ml gekaufter Joghurt mit gleichem Fettgehalt wie die verwendete Milch)

Zubereitung: Die Milch auf 42–45° erwärmen. **Wichtig:** Ein Thermometer benutzen, um genau arbeiten zu können.

Etwas Milch abnehmen und in den gekauften Starter oder den gekauften Joghurt einrühren. Diesen Ansatz dann wieder zurück in den Topf geben und mit der restlichen Milch vermengen.

Die Masse in einen Glasbehälter oder mehrere kleine Behälter füllen und diese verschließen. Den Joghurt in eine Thermobox, Joghurtmaschine oder bei 42° in den Backofen stellen. Der Fermentationsvorgang dauert 8–15 Std., es empfiehlt sich, den Prozess länger laufen zu lassen, da erst nach 24 Std. die gesamte Laktose durch die Mikroben aufgebraucht ist und Sie dann ein laktosefreies Lebensmittel haben.

Info

Im Kühlschrank hält sich der Joghurt ungeöffnet bis zu 3 Wochen. Wenn Sie Vollmilch verwenden, wird ihr Produkt stichfester. Wenn Sie Milch mit einem Fettgehalt von 1,5 Prozent bevorzugen, sollten Sie für mehr Stichfestigkeit 1 EL Magermilchpulver zufügen.

*Wir empfehlen eine Joghurtmaschine!
Damit müssen Sie sich um die konstante
Temperatur keine Sorgen machen.*

Joghurt – selbst gemacht

Joghurt ist das am weitesten verbreitete fermentierte Milchprodukt der Welt. Der Begriff ist in fast allen Sprachen zu finden und bedeutet nichts anderes als »vergorene Milch«.

Warum nicht kaufen?

Ganz einfach: Joghurt aus Eigenproduktion ist ...

... **gesünder**: weniger Zucker und Zusatzstoffe wie Konservierungsstoffe oder fettreiche Beigaben wie Sahne.

... **sicherer**: Man weiß, was drin ist.

... **umweltfreundlicher und preisgünstiger**: weniger Verpackung – weniger Müll – weniger Transport – weniger Kosten.

... **befriedigender**: Etwas selbst zuzubereiten, wirkt sich positiv auf die Psyche aus und schafft Zufriedenheit.

... **individueller**: Sie sind der Chef. Ganz nach Geschmack können Sie Obst, Gewürze wie Zimt, Süßes wie Stevia oder Honig, Herbes wie Kräuter oder Gurke und Darmfreundliches wie Flohsamen und Haferflocken in Ihren Joghurt geben.

Wissenswertes zum Thema Joghurt finden Sie auch auf den Seiten 12, 37 und 74.



Inhalt



PRAXIS
47



THEORIE
9





Theorie

- 9 **FERMENTIERT!**
- 10 **Der Prozess**
- 11 Lebensmittelfermentation
- 12 Fermentationsmethoden
- 17 **Extra:** Aus Trauben wird Wein
- 18 **Die Gründe**
- 19 Fermentation in Haushalt und Industrie
- 20 Mikroben – der Apfel fällt nicht weit vom Stamm
- 24 **Die Mechanismen**
- 25 Abbau von Antinährstoffen und FODMAPs
- 26 Bildung von Vitaminen
- 28 Probiotische Wirkung
- 32 Immunologische Effekte
- 34 Wunderwaffe Spermidin
- 37 Selbstreinigung durch Phagozytose
- 38 **Die Produkte**
- 39 Die Vielfalt fermentierter Lebensmittel



Praxis

- 47 **EINFACH GESUND**
- 48 **Wissenschaftlich belegt**
- 49 Stand der Forschung
- 52 **Extra:** Kimchi – Star der Fermento-Kost
- 54 **Von Blutdruck bis Übergewicht**
- 55 Normalgewicht halten – Gewicht reduzieren
- 57 **Extra:** Exkurs – Gewicht & Stoffwechsel
- 58 Stille Entzündungen
- 58 Weitere Entzündungserkrankungen
- 58 Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- 59 Darmgesundheit
- 62 **Extra:** Effekte der Fermentation & gesundheitliche Konsequenzen
- 62 Stimmungslage
- 64 Allgemein gesteigertes Wohlbefinden
- 65 Kognitive Gesundheit
- 65 Falsche Heilsversprechen
- 66 **Extra:** Nachgefragt

- 68 **Selbst gemacht**
- 69 Umsetzung im Alltag
- 69 Grundwissen & Ausstattung
- 77 **Extra:** Basisrezepte



Ernährung

- 81 **»GÄRKÜCHE«**
- 82 **Frühstück**
- 100 **Hauptgerichte**
- 124 **Abendessen & Snacks**
- 138 **Extra:** Gemüse fermentieren
- 140 **Dessert**

Service

- 156 Bücher und Links,
die weiterhelfen
- 157 Sachregister
- 158 Rezeptregister
- 159 Impressum



Der Prozess



Studien belegen, dass eine Ernährung mit reichlich fermentierten Lebensmitteln Leben verlängern und relevante Gesundheitswirkungen mit sich bringen kann. Dabei geht es darum, vermehrt Fermentiertes zu essen, nicht darum, die Ernährung ausschließlich auf Fermentiertes umzustellen.



Lebensmittelfermentation

Doch was ist überhaupt Fermentation? Bei der Fermentation werden Nahrungsbestandteile durch mikrobielle Aktivität umgewandelt. Dabei ändern sich die Eigenschaften der Lebensmittel so, dass sie verträglicher und für die Gesundheit zuträglicher werden. Ein gut nachvollziehbares Beispiel ist, dass Menschen mit einer Laktoseintoleranz das Ausgangsprodukt Milch aufgrund des Laktosegehalts nicht vertragen. Wohingegen das Fermentationsendprodukt Hartkäse, bei dem die Laktose nahezu vollständig fermentiert wurde, für sie gut verträglich ist. Ein anderes Beispiel ist Joghurt (*siehe Seite 12*).

Diät oder Kostform?

Zum Verständnis: Der Begriff Diät wird in diesem Buch nicht im Sinne von Kalorienreduktion gebraucht, sondern beschreibt der griechischen Wortbedeutung nach eine Ernährungsweise, ja sogar Lebensweise (griech: *diáita* – Erleichterung, Veränderung, Lebensführung). Die Begriffe Fermento-Prinzip, -Kost oder -Lebensstil sind deshalb passender als der Begriff Diät, der Abnehmen suggeriert. Wenn Sie aufgrund einer Erkrankung eine spezielle Diät benötigen, ist hierfür ein Arzt der richtige Ansprechpartner.

VORAUSSETZUNGEN

Der Fermentationsprozess von Lebensmitteln benötigt ein Ausgangssubstrat (zum Beispiel Mehl für einen Teig oder Milch für Joghurt), geeignete Mikroorganismen und optimale Umgebungsbedingungen (Temperatur, pH-Wert, Sauerstoff, Flüssigkeitsgehalt). All dies muss exakt zusammenpassen, um ein Endprodukt von gewünschter Qualität zu bekommen. Zusätzlich wird die Fermentation durch Faktoren wie Zucker- und Nährstoffgehalt der Ausgangslebensmittel beeinflusst.

WELTWEIT VERBREITET

Heutzutage muss zwischen Haushaltsfermentation und industrieller Fermentation unterschieden werden (*siehe Seite 19*). Beide Verfahren koexistieren weltweit.

In der westlichen Welt ist die Vielfalt fermentierter Lebensmittel allerdings eher überschaubar geworden, denn Fermentation war ursprünglich vor allem eine Methode der Haltbarmachung. Diesen Aspekt haben industrielle Herstellungsmethoden und Kühltechniken in den Hintergrund gedrängt. Erst aufgrund der neu erwachten Vorliebe für ursprünglichere Nahrungsmittel und der Wiederentdeckung der Gesundheitseffekte fermentierter Nahrung hat in den vergangenen Jahren auch bei uns das Interesse an der Fermentation wieder zugenommen.

Fermentationsmethoden

Die Fermentation von Lebensmitteln kann auf zahlreiche Arten stattfinden. Zwei Fermentationsweisen sind dabei die am häufigsten verwendeten:

- ~ die Fermentation mit Milchsäurebakterien, die sogenannte Milchsäuregärung
 - ~ und die Fermentation mithilfe von Hefen, die sogenannte alkoholische Gärung
- Weitere Gärweisen sind:
- ~ die alkalische Gärung

PARADEBEISPIEL JOGHURT

Bei Joghurt ist nicht nur der durch Fermentation reduzierte Laktosegehalt für die Verträglichkeit entscheidend. Wichtig ist auch, dass die im Joghurt enthaltenen Bakterien das saure Milieu im Magen unbeschadet überstehen und im Darm das Enzym Galactosidase freisetzen. Dieses Enzym unterstützt die Verdauungsfunktionen, denn es kann im Darm Laktose spalten. Aus genau diesem Grund haben als bisher einzige Bakterien *Lactobacillus delbrueckii subspecies bulgaricus* und *Streptococcus thermophilus*, die als Starterkulturen bei der Joghurt-Herstellung eingesetzt werden, von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) einen medizinischen Nutzen zugespro-

chen bekommen. Ein weiterer Mechanismus, der dazu beiträgt, dass Joghurt und andere fermentierte Milchprodukte gesundheitlich positive Wirkungen entfalten, ist, dass manche Laktobazillen, die in Milch enthaltene blutgefäßschützende Linolsäure anreichern. Dadurch enthält das fermentierte Produkt mehr gesundheitsfördernde Linolsäure. Darüber hinaus haben Laktobazillen proteolytische Fähigkeiten, das heißt, sie können Eiweiße abbauen. Mithilfe dieser sogenannten Proteolyse entstehen während der Fermentation unter anderem bioaktive Peptide. Studien konnten im Rattenmodell zeigen, dass durch bioaktive Peptide der Blutdruck gesenkt wurde.



- ~ die Schimmelpilzfermentation
- ~ sowie Mischgärungen, die entweder zeitgleich oder hintereinander ablaufen können.

Zu beachten ist, dass klinischen Studien folgend positive Gesundheitswirkungen vor allem milchsäurevergärenden Mikroben zugeschrieben werden. Aber auch die alkalische Gärung scheint positive Effekte zu haben.

VIelfalt der Organismen

Bei der Fermentation von Lebensmitteln können kleine Änderungen in der Speziesdiversität (Artenvielfalt) der Mikroorganismen oder der Anzahl der verwendeten Spezies bemerkenswerte Unterschiede bei den Endprodukten und deren Qualität hervorrufen. Gut erkennbar ist dies beispielsweise an den vielen verschiedenen Geschmacksrichtungen, die bei der Herstellung von Naturjoghurt möglich sind.

Wichtig ist aus diesem Grund die gleichbleibende Stabilität in der mikrobiellen Zusammensetzung der für die Fermentation verwendeten Starterkulturen (Hefen, Bakterien, Mischkulturen, die den Fermentationsprozess in Gang setzen), vor allem wenn es darum geht, qualitativ konstant hochwertige Lebensmittel herzustellen. In der industriellen Herstellung werden daher standardisierte Starterkulturen verwendet, um die ideale Zusammensetzung und Reinheit der Kulturen zu gewährleisten (siehe Seite 19).



Auch für die Fermentation daheim bieten sich Starterkulturen an. Für manche Fermentationsprozesse kann die Starterkultur aus dem vorhandenen Endprodukt entnommen werden, zum Beispiel dem Joghurt. Sie kann aber auch in Pulverform gekauft werden, denn nicht alle Fermentationsprodukte lassen sich endlos rekultivieren.

MILCHSÄUREGÄRUNG

Bei der Milchsäuregärung handelt es sich um Fermentationsprozesse, bei denen Milchsäurebakterien wie Laktobazillen und Bifidobakterien (siehe Seite 14) Glukose und andere Kohlenhydrate unter anderem zu Laktat, einem Salz der namensgebenden Milchsäure, abbauen. Wissenschaftlich wird die Milchsäuregärung in homofermentativ (Einfachzucker werden zu Laktat abgebaut) und heterofermentativ (hier entstehen außerdem Milchsäure, Essigsäure oder Alkohol) unterteilt. Bekannte Beispiele für Lebensmittel, die mithilfe der Milchsäuregärung hergestellt werden, sind:

- ~ Sauerkraut
- ~ Kimchi und andere Gemüse
- ~ Joghurt und Käse
- ~ Würste