



# Lebendige Lebensmittel

## Fermentierte Lebensmittel und ihr Gesundheitspotential



Obwohl die Wissenschaft der Fermentation von Lebensmitteln einen hohen Gesundheitsnutzen bescheinigt hat, findet sie in den lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen (FBDG, food-based dietary guidelines) des deutschsprachigen Raumes bisher nur wenig Beachtung. Doch es gibt gute Gründe, fermentierten Lebensmitteln in der flexitarischen Ernährung mehr Beachtung zu schenken.

Joghurt, Käse oder mild gesäuerte Vollkornbrote sind als fermentierte Produkte fester Bestandteil einiger offizieller Ernährungsempfehlungen. Bei den tatsächlich verzehrten Mengen ist in Deutschland allerdings noch Luft nach oben für die fermentierten Allroundtalente. Ein Großteil der Menschen ist sich über die positiven Gesundheitseffekte fermentierter Produkte aus Milch, aber auch Gemüse- und Getreidesorten, Hülsenfrüchten wie Soja oder Kichererbsen nicht bewusst.

Unter all diesen Warengruppen sind fermentierte Milchprodukte die einzigen Lebensmittel, die im deutschsprachigen Raum heute in maßgeblicher Menge konsumiert werden. Ein regelmäßiger und moderater Verzehr von Joghurt, etwas Käse und fermentierten Getränken aus Milch oder pflanzlichen Alternativen kann positiv auf die Gesundheit wirken.

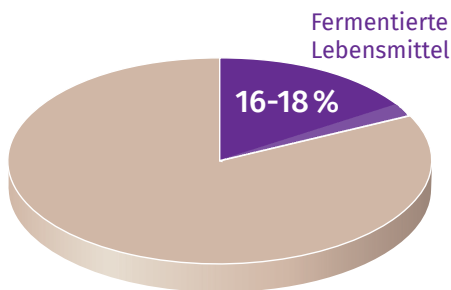
Fermentierte Produkte können unter anderem das Darmmikrobiom beeinflussen: Sie liefern Nährstoffe und interagieren vorteilhaft mit der im Darm bereits ansässigen Bakterienwelt.



Fermentierte Kuh-, Schafs- und Ziegenmilch haben eine lange Tradition im Lebensmittelmarkt. Nun stehen auch fermentierte Joghurtalternativen auf pflanzlicher Basis in den Regalen des Lebensmitteleinzelhandels.

Im Lebensmittelportfolio der flexitarischen Ernährung stecken aber noch viele weitere Warengruppen, die sich für die Fermentation eignen. In einer dänischen Kohortenstudie fanden ForscherInnen heraus, dass die Ernährung der Studienteilnehmenden zum Befragungszeitpunkt im Durchschnitt 16 bis 18 Prozent fermentierte Lebensmittel enthielt (Li 2020). Der Anteil fermentierter Lebensmittel könnte jedoch höher sein, wenn man in zusammengesetzten Lebensmitteln oder zu Mahlzeiten mehr fermentierte Zutaten verwenden würde. Das Gesundheitspotential fermentierter Lebensmittel käme dann in der Ernährung der Bevölkerung besser zur Geltung.

### Verbreitung der Fermentation in der Ernährung (Beispiel Dänemark)



Gestaltet nach Daten von Li et al 2020.

**Im Zuge der geschickten Reduzierung der Lebensmittelverschwendung im eigenen Haushalt haben Gesundheitsfans das Selbstfermentieren schon für sich entdeckt. Obst-, Gemüse- und Kräuterzubereitungen kommen oftmals ins Glas. So stehen fermentierte Produkte noch Wochen nach ihrer Herstellung zur Verfügung – Gesundheitsnutzen inklusive. Die private Fermentation ist für viele Menschen ein spannender Prozess. Wem dies zu zeitaufwendig ist, kann auf bequeme, verzehrfertige Fermentationsprodukte aus dem Supermarkt zurückgreifen.**

Die mediterrane Ernährung beinhaltet fermentierte Produkte in größerem Ausmaß. Diese Ernährungsweise wirkt sich nach aktuellem Wissensstand am positivsten auf die menschliche Gesundheit aus. Sie gilt

auch als Spitzenstandard in der Ernährungsprävention. Eben deshalb scheint es sinnvoll, auch in der flexitarischen Ernährung außerhalb des mediterranen Raumes stärker auf fermentierte Lebensmittel zu setzen.

### Konserviertes Gesundheitspotential

Seit Jahrtausenden nutzen Menschen weltweit die Fermentation lokaler pflanzlicher und tierischer Rohstoffe. Am Anfang war die erzielte Konservierungswirkung der Fermentation überlebenswichtig für die Bevölkerung. Heute sind vor allem texturgebende, gesundheitliche und geschmackliche Eigenschaften der Fermentation von Interesse. Das Wissen über die Fermentationswege, die beteiligten Mikroorganismen und die gesundheitlichen Potentiale der Endprodukte wächst stetig.

Fermentation wirkt nicht nur – wie häufig angenommen – lokal im Darm, sondern holistisch auf die ganzkörperlichen Systeme (Marco 2017). Humane Ernährungsstudien zum Zusammenhang von fermentierten Produkten zur Gesundheit konnten beispielsweise aufzeigen,

- ... dass es eine starke Assoziation zwischen Gewichtsmanagement und dem Konsum von fermentierten Milchprodukten gibt (Mozzaffarian 2011).
- ... dass es ein geringeres Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Typ-2-Diabetes und Sterblichkeit im Zusammenhang mit dem Verzehr von Joghurt gibt (Soedamah-Muthu 2013, Chen 2014, Tapsell 2015, Eussen 2016).
- ... dass ein verbesserter Glukosestoffwechsel und weniger Muskelkater nach körperlichem Belastungstraining eine Folge des Konsums von fermentierter Milch ist (Iwasa 2015).
- ... dass Fettleibigkeit invers mit dem Verzehr von fermentierten Milchprodukten in Verbindung steht (Bhavadarini 2020, Lee 2018).
- ... dass der Verzehr von Kimchi der Entwicklung von Diabetes Typ-2 und Übergewicht entgegenwirkt (An 2013, Han 2015).

- ... dass der Verzehr von Sauerteig-Brot die Verträglichkeit des verwendeten Getreides erhöht (Graca 2021).
- ... dass auch die Getreide- und Hülsenfruchtfermentation sensorische und ernährungsphysiologische Vorteile hervorbringt (Poutanen 2020).

## Fermentation trifft Darmgesundheit

Folgende Wirkmechanismen, die der Darmgesundheit zu Gute kommen, werden aktuell von ExpertInnen diskutiert:

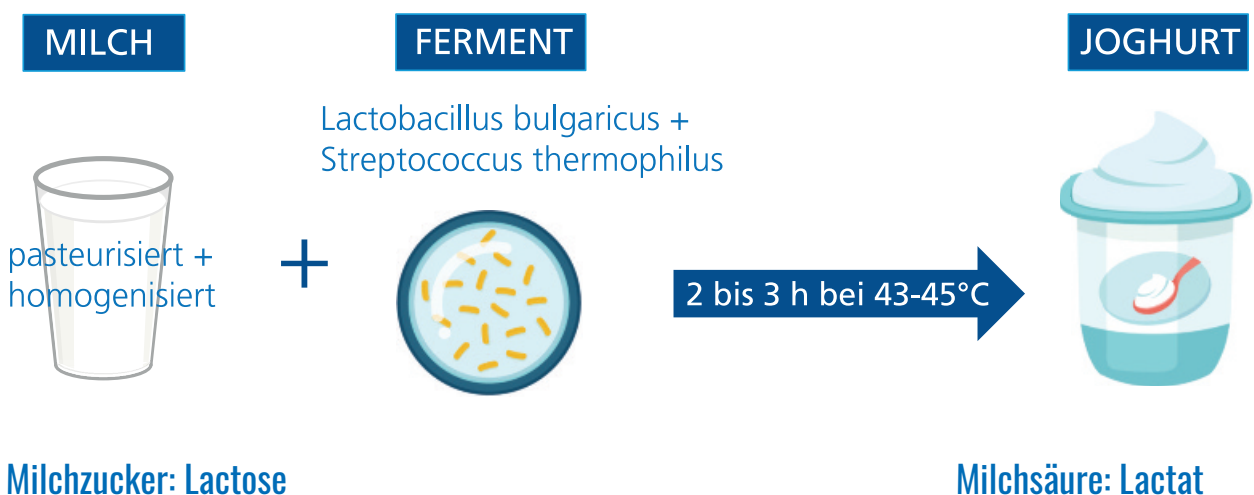
- eine direkte Wirkung auf die Darmgesundheit über die Nährstoffe fermentierter Lebensmittel, einschließlich ihrer bioaktiven Verbindungen.
- die Bereitstellung von Nährstoffen zur Förderung des Wachstums im Darm heimischer Bakterien.
- die Fähigkeit der Mikroben in fermentierten Lebensmitteln, die Magenpassage zu überleben und entweder Bestandteil des Darmmikrobioms zu werden oder bestehende Mitglieder des Darmmikrobioms zu hemmen bzw. mit ihnen zu konkurrieren.

## Milchsäurebakterien sind Multitalente

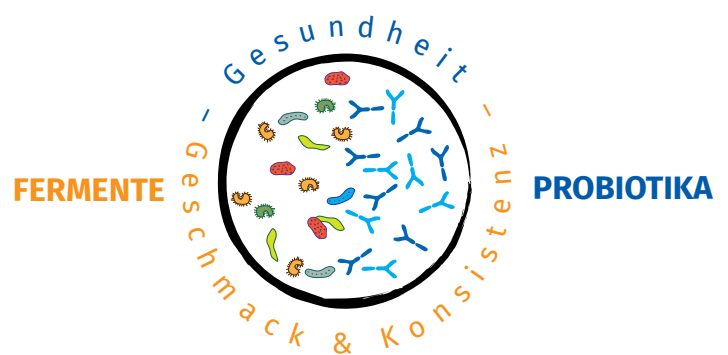
Die Milchsäuregärung ist wohl der wichtigste Fermentationsweg von allen. Für diese Art von Gärungsprozess sind die Milchsäurebakterien verantwortlich. Die heute übliche kontrollierte Fermentation im Edelstahltank erlaubt eine gezielte Steuerung der Kulturen. Dadurch erhöhen sich die Lebensmittelsicherheit und die Effektivität der Fermentation. Eine verlängerte Haltbarkeit der fermentierten Produkte ist die Folge. Durch die technologisch gesteuerten Lebensbedingungen steigt die Überlebensrate der speziellen Kulturen bis zum Ende des Herstellungsprozesses. Heute werden biologisch gut charakterisierte Starterkulturen verwendet, um haltbare, frische und geschmackvolle Produkte zu erzeugen.

Es ist bekannt, dass die Fermentation die Verdaulichkeit komplexer Kohlenhydrate und Proteine durch den Abbau von Stärke zu Oligosacchariden und Polypeptiden zu Aminosäuren erhöht. Der Prozess destabilisiert Kaseinmizellen, was die Verdaulichkeit der Milchproteine verbessert. Durch den Entzug von Wasser erhöht sich die Bioverfügbarkeit von Nährstoffen.

## Milchsäure-Fermentation: Bsp. Joghurtherstellung



Die Milchsäurebakterien reduzieren den Lactosegehalt des entstehenden Lebensmittels erheblich. Lactoseempfindliche Menschen profitieren davon. Auch werden resorptionsstörende Bestandteile in rohen Lebensmitteln (Trypsininhibitoren, Phytate oder Lektine) abgebaut, wie zum Beispiel während der Fermentation von Sojabohnen. Einige Lactobacillus-Arten produzieren auch Vitamine, wie etwa Biotin und Vitamin B<sub>12</sub>, während der Fermentation.



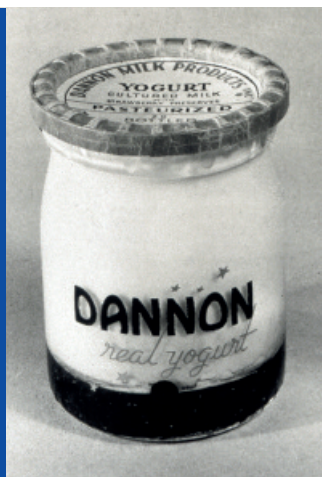
## Probiotische Bakterien leben länger

Damit ein fermentierendes Bakterium auch probiotisches Bakterium genannt werden darf, muss es vom Körper in ausreichender Menge aufgenommen werden sowie lebend am Ziel ankommen und gesundheitliche Effekte hervorrufen (BfR 2020). Im Vergleich zu nicht-probiotischen Bakterien sind probiotische Bakterien säuretolanter, verträglicher gegenüber Verdauungsenzymen oder Antibiotika und resistenter gegen hohe Mengen an Gallensalzen. Sie haben deshalb eine lange Lebensfähigkeit in der Nahrung und dem Verdauungstrakt. Auf Grund ihrer speziellen Oberflächenstruktur der Hülle haften sie besser an der Schleimhaut des Dickdarms.

Auf ihrem Weg durch den Dickdarm kommunizieren die Probiotika und die von ihnen produzierten Substanzen mit Immunzellen, Darmzellen, den Nahrungsbestandteilen und der bereits bestehenden Mikrobiota.

Joghurt aus Milch oder Alternativen auf pflanzlicher Basis entstehen, wenn lebende Kulturen durch ihr Wachstum ein Lebensmittel in ein fermentiertes Lebensmittel verwandeln. Obwohl fermentierte Lebensmittel eine Quelle lebender Mikroben darstellen können, erreichen sie möglicherweise nicht die zahlenmäßige Messlatte, die erforderlich ist, um als "probiotisch" bezeichnet zu werden. Daraus folgt: Nicht alle fermentierten Joghurts sind probiotisch. Aber alle probiotischen Joghurts sind fermentiert.

Seit den frühen 1900er-Jahren werden fermentierte Lebensmittel positiv mit der menschlichen Gesundheit in Verbindung gebracht. Einer der ersten Befürworter der Fermentation war Élie Metchnikoff. In seinem Aufsatz "Milchsäure und Fäulnis" führt Metchnikoff das lange Leben der bulgarischen Bauern auf die damaligen Grundnahrungsmittel des Landes zurück, insbesondere auf Sauermilch. In seinen Experimenten stellte er fest, dass die Milchsäurebakterienkulturen in fermentierten Lebensmitteln "desinfizierende Körper" produzierten, die für ihren menschlichen Wirt von Vorteil waren. Diese Erkenntnis war ein Nobelpreis wert: Gemeinsam mit Paul Ehrlich erhielt Metchnikoff 1908 den „Nobelpreis für Physiologie oder Medizin“ für die Forschung zur Heilung und Behandlung der damals in Europa grassierenden Cholera.



## Fermentierte Produkte von Danone – eine Erfolgsgeschichte

### Activia Natur



Enthält 5 verschiedene Kulturen, darunter 4 Milliarden *Bifidobacterium animalis ssp. Lactis*-Joghurtkulturen. Diese probiotische Bakterienkultur ist offiziell registriert und exklusiv nur in ACTIVIA enthalten.

*Bifidobacterium animalis ssp. Lactis* wird als Option genannt in:

- S3-Leitlinie zum Reizdarmsyndrom DGVS & DGNM <sup>1</sup>
- Leitlinie zum Reizdarmsyndrom WGO <sup>2</sup>
- Beratungsstandards DGE <sup>3</sup>
- Leitlinie zur Chronischen Obstipation DGVS <sup>4</sup>

### Actimel Classic



Enthält neben den klassischen Joghurtkulturen (*Lactobacillus bulgaricus* und *Streptococcus thermophilus*) 20 Milliarden *Lactobacillus paracasei ssp. Paracasei*-Joghurtkulturen. Diese probiotische Bakterienkultur ist offiziell registriert und exklusiv nur in ACTIMEL enthalten.

*Lactobacillus paracasei ssp. Paracasei* wird als Option genannt in:

- WGO-Leitlinie zur akuten Diarrhö <sup>5</sup>
- Konsensus-Leitlinie zum Einsatz von Probiotika bei gastrointestinalen Beschwerden ESPCG <sup>6</sup>
- WGO-Leitlinie zu Prä- und Probiotika <sup>7</sup>

### Alpro Soja-Joghurtalternative Natur ohne Zucker



Enthält *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* und *Lactobacillus acidophilus*.

- Pflanzliche Joghurtalternative
- Mit Calcium, Vitamin B<sub>12</sub> und Vitamin D angereicherte pflanzliche Proteinquelle
- Zuckerfrei und von Natur aus lactosefrei

### Alpro Soja-Joghurtalternative Hafer + Natur



Enthält *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* und *Lactobacillus acidophilus*.

- Pflanzliche Joghurtalternative
- Mit Calcium, Vitamin B<sub>12</sub> und Vitamin D angereicherte pflanzliche Protein- und Ballaststoffquelle
- Zuckerarm und von Natur aus lactosefrei

<sup>1</sup> Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten sowie Deutsche Gesellschaft für Neuromodulation: Layer P et al., Z Gastroenterol 2011; 49: 237–293 | <sup>2</sup> World Gastroenterology Organisation Global Guideline "Irritable bowel syndrome: a global perspective", 2009 | <sup>3</sup> Deutsche Gesellschaft für Ernährung, DGE Beratungsstandards: 2. Ergänzungslieferung 2013 | <sup>4</sup> Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten: Andresen V et al., Z Gastroenterol 2013; 51: 651–672 | <sup>5</sup> World Gastroenterology Organisation Global Guideline "Acute diarrhea in adults and children: a global perspective", 2012 | <sup>6</sup> European Society for Primary Care Gastroenterology: Hungin, A.P.S. et al., Aliment Pharmacol Ther 2013; 38: 864–886 | <sup>7</sup> World Gastroenterology Organisation Global Guideline: "Probiotics and prebiotics", 2011

## Fazit: Lebendige Lebensmittel sind Mittel zum Leben

*Die Fermentation hat zu einer Vielzahl erwünschter Wirkungen auf das Lebensmittel selbst, z. B. eine verbesserte Konsistenz, die verlängerte Haltbarkeit und den angenehmen, frischen Geschmack. Zum anderen ist mit dem Verzehr fermentierter Produkte eine Reihe positiver Gesundheitseffekte verbunden, z. B. eine günstige Einflussnahme auf das metabolische Syndrom, die verbesserte Nährstoffverfügbarkeit und der Abbau resorptionsstörender Substanzen. Im deutschsprachigen Raum werden traditionell die Kuhmilch und einige Getreide- und Hülsenfruchtsorten fermentiert. Wegen ihrer guten sensorischen und gesundheitlichen Qualitäten sind fermentierte Lebensmittel eine hervorragende Unterstützung im flexitarischen Ernährungsalltag. Im Rahmen einer ausgewogenen und nachhaltigen Ernährung gilt es, sie neu zu entdecken.*



1919 eröffnete in Barcelona ein kleines Geschäft. Isaac Carasso hatte begonnen Joghurt zu verkaufen und legte damit den Grundstein für den heute weltweit tätigen Konzern Danone. Zu diesem Zeitpunkt hatte Isaac Carasso eine neue Joghurt-Rezeptur für Kinder mit Durchfallerkrankungen entwickelt. Der Grundstein für das positive Gesundheits-Image der Fermentation war gelegt – und damit die Basis einer einzigartigen Sammlung von Forschungsergebnissen über das Mikrogenom-Universum. Heute hat Danone eine der größten Datenbanken an Kulturen von über 4000 Stämmen.



Literaturangaben beim Herausgeber erhältlich.