

# Lactase Enzyme Powder CAS 9031-11-2 für laktosefreie Milchprodukte und Molkeverarbeitung

Enzymes.bio Research-Team · Wellington, Neuseeland · June 19, 2026

Lactase Enzyme Powder CAS 9031-11-2 ist ein pulverförmiges  $\beta$ -Galaktosidase-Enzym zur Spaltung von Laktose in Glukose und Galaktose. In der Lebensmittel- und Molkereitechnologie wird Laktase vor allem eingesetzt, um laktosefreie oder laktosereduzierte Milchprodukte herzustellen, die Süßwahrnehmung in Milchrezepturen zu verändern und laktosehaltige Nebenströme wie Molkepermeat besser nutzbar zu machen <sup>[1]</sup>.

Enzymes.bio stellt dieses Produkt als Lieferant in 1-kg-Einheiten für die direkte Online-Bestellung bereit; Enzymes.bio ist kein Hersteller und kein Labor. CoA und SDS werden bei der Bestellung mitgeliefert .

## Was Lactase chemisch tatsächlich macht

Lactase, fachlich  $\beta$ -Galaktosidase, katalysiert die Hydrolyse von Laktose. Laktose ist ein Disaccharid aus Galaktose und Glukose, die über eine  $\beta$ -glykosidische Bindung verbunden sind; Lactase greift genau diese Bindung an und setzt die beiden Monosaccharide frei <sup>[1]</sup>.

Der praktische Effekt ist größer als die einfache Summenformel vermuten lässt. Aus einem wenig süßen, in konzentrierten Milchsyste men kristallisationsanfälligen Zucker entstehen zwei kleinere Zucker, die anders schmecken, anders löslich sind und von Mikroorganismen oder vom menschlichen Stoffwechsel leichter verwertet werden können <sup>[2]</sup>.

In der Milchverarbeitung wird diese Reaktion genutzt, um die Verdauungsleistung des Dünndarms technisch vorwegzunehmen. Statt dass Verbraucherinnen und Verbraucher mit Laktasemangel die Laktose selbst spalten müssen, wird die Laktose bereits im Produkt oder im Prozessstrom enzymatisch hydrolysiert <sup>[3]</sup>.

Mechanistisch läuft die Reaktion über das aktive Zentrum der  $\beta$ -Galaktosidase: Das Enzym bindet Laktose, positioniert Wasser und Substrat so, dass die  $\beta$ -glykosidische Bindung gespalten wird, und gibt anschließend Glukose und Galaktose frei. In konzentrierten Zuckersystemen können  $\beta$ -

Galaktosidasen neben der Hydrolyse auch Transgalaktosylierungsreaktionen zeigen, bei denen Galaktosylreste auf andere Zucker übertragen werden; für klassische laktosefreie Milch steht jedoch die Hydrolyse im Vordergrund [4].

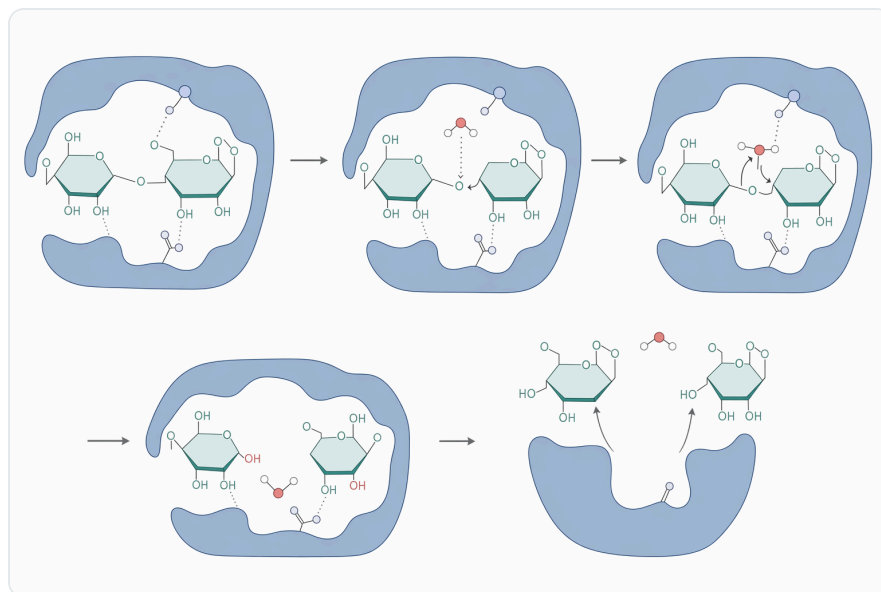
## Warum Laktose in B2B-Prozessen ein konkretes Problem ist

### Laktoseintoleranz als Produktanforderung

Bei Laktoseintoleranz ist die körpereigene Laktaseaktivität im Dünndarm vermindert. Nicht gespaltene Laktose gelangt dann in tiefere Darmabschnitte, wo sie osmotisch wirkt und mikrobiell fermentiert werden kann; typische Folgen sind Blähungen, Bauchschmerzen und Durchfall [3].

Für Deutschland wird häufig ein Anteil von etwa 15 % der Bevölkerung genannt, der Laktose nicht oder nur eingeschränkt verträgt; in anderen Regionen der Welt liegt der Anteil deutlich höher. Für Molkereien und Lebensmittelhersteller ist das kein Nischenthema, sondern eine Formulierungs- und Marktanforderung für Milch, Joghurt, Desserts, Speiseeis, Milchpulveranwendungen und funktionelle Lebensmittel [1].

Lactase löst dieses Verbraucherproblem nicht durch Maskierung, sondern durch Substratabbau. Entscheidend ist, dass die Laktose im Ausgangsprodukt tatsächlich hydrolysiert wird; das Endprodukt enthält dann ein anderes Zuckerprofil als unbehandelte Milch [5].



**Figure 1.** 락타아제는 물을 이용해 유당을 가수분해하여 포도당과 갈락토스를 생성하며, 온전한 유당의 양을 줄이는 동시에 단맛과 결정화 특성을 변화시킨다.

## **Süße und Rezepturwirkung**

Laktose schmeckt deutlich weniger süß als die Hydrolyseprodukte Glukose und Galaktose. Deshalb wird laktasebehandelte Milch häufig süßer wahrgenommen, obwohl kein zusätzlicher Zucker zugesetzt wurde <sup>[1]</sup>.

Dieser Effekt ist technologisch zweischneidig. In Trinkmilch, Milchdesserts oder Speiseeis kann die höhere Süßwahrnehmung erwünscht sein, weil sie die sensorische Akzeptanz verbessert oder Rezepturen mit geringerem Zusatz süßender Komponenten ermöglicht. In neutraleren Anwendungen, etwa bestimmten Milchproteinpulvern oder herzhaften Milchzutaten, kann dieselbe Süßwahrnehmung störend sein und muss in der Rezepturentwicklung berücksichtigt werden <sup>[6]</sup>.

Die Süßung ist also kein isolierter Vorteil, sondern eine Verschiebung des Zuckerprofils. Wer Lactase in einem B2B-Prozess einsetzt, verändert nicht nur den Laktosegehalt, sondern auch Geschmack, Bräunungspotenzial, Fermentierbarkeit und gegebenenfalls Wasserbindung des Systems <sup>[7]</sup>.

## **Kristallisation und Textur**

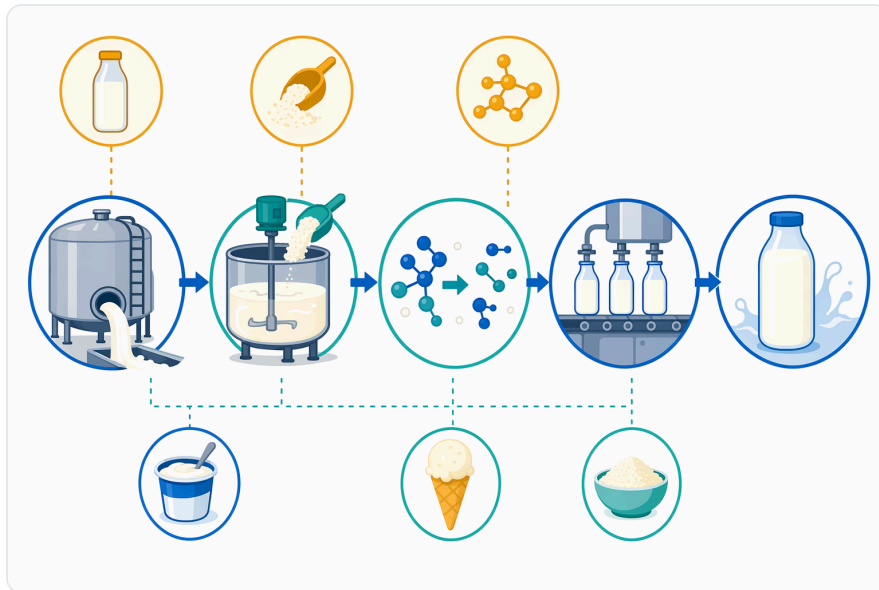
Laktose kann in konzentrierten Milchsystemen kristallisieren. Besonders in Speiseeis, gezuckerten Kondensmilchprodukten, Füllungen oder anderen wasserarmen Milchrezepturen kann das zu sandigen Texturen führen <sup>[1]</sup>.

Durch die Hydrolyse wird ein Teil der Laktose in Glukose und Galaktose umgewandelt. Dadurch sinkt die Konzentration des kristallisationskritischen Disaccharids, während besser lösliche kleinere Zucker entstehen. Der Effekt ist nicht nur analytisch, sondern sensorisch: Weniger Laktosekristallisation kann zu glatterer Textur und stabilerer Lagerqualität beitragen <sup>[8]</sup>.

Für Entwickler ist wichtig, dass Lactase keine Texturkorrektur „nach Rezept“ ist. Die Wirkung hängt davon ab, wie viel Laktose im System vorhanden ist, wie konzentriert die Rezeptur ist, wie Wasser gebunden wird, welche Wärmebehandlung folgt und wie lange das Produkt gelagert wird <sup>[9]</sup>.

## **Molke und Permeat als Rohstoff statt Abfallstrom**

Molke und Molkepermeat enthalten relevante Mengen Laktose. Ohne Hydrolyse ist diese Laktose nicht für alle Mikroorganismen oder Folgeprozesse gleichermaßen gut nutzbar; nach der Lactasebehandlung liegen Glukose und Galaktose vor, die in vielen Fermentations- und Veredelungsprozessen leichter verwertet werden können <sup>[10]</sup>.



**Figure 2.** 일반적인 가용성 락타아제 유제품 공정에서는 유당이 함유된 액체에 효소를 첨가하고, 가수분해가 일어나도록 일정 시간 접촉시킨 뒤, 목표 용도에 맞게 제품을 마무리한다.

Damit wird Lactase für Betriebe interessant, die Nebenströme aufwerten wollen. Hydrolysiertes Molkepermeat kann als süßlicher Sirup, als Fermentationssubstrat oder als Zutat in weiteren Lebensmittelanwendungen betrachtet werden, sofern der jeweilige Prozess und die regulatorischen Anforderungen passen <sup>[1]</sup>.

## Einordnung des Produkts: 1 kg Lactase Enzyme Powder CAS 9031-11-2

Das hier beschriebene Produkt ist ein Lactase-Enzympulver mit der CAS-Nummer 9031-11-2. Die CAS-Nummer bezeichnet die Stoffidentität der Enzymklasse, nicht eine universelle Leistungszusage für jede Anwendung; die tatsächliche Eignung hängt immer von Matrix, Prozessführung und Verwendungszweck ab .

Enzymes.bio bietet das Produkt in 1-kg-Einheiten zur direkten Online-Bestellung an. Die produktbezogenen Unterlagen, insbesondere CoA und SDS, werden mit der Bestellung bereitgestellt; sie dienen der internen Dokumentation und sicheren Handhabung im jeweiligen Betrieb .

Wichtig ist die Rolle des Anbieters: Enzymes.bio ist Lieferant, nicht Hersteller, Prüflabor oder Prozessvalidierer. Aussagen in diesem Dokument erklären die technische Funktion von Lactase und typische Anwendungsfelder, ersetzen aber keine eigene lebensmittelrechtliche Bewertung des Endprodukts und keine betriebliche Validierung des konkreten Prozesses .

# Wo Lactase in der Lebensmittelindustrie eingesetzt wird

## Laktosefreie Trinkmilch

Die bekannteste Anwendung ist laktosefreie Kuhmilch. Die Milch wird mit Lactase behandelt, sodass der natürliche Milchzucker in Glukose und Galaktose gespalten wird; genau dieses Prinzip beschreibt auch die öffentliche Verbraucherinformation zu laktosefreien Milchprodukten [1].

Technologisch gibt es zwei Grundlogiken: Entweder wird Lactase vor einer finalen Wärmebehandlung eingesetzt, oder das Enzym wird nach geeigneter Abkühlung in einen Prozess eingebracht, in dem es ausreichend Zeit zur Hydrolyse hat. Welche Variante geeignet ist, hängt von Produkttyp, Hygienekonzept, Wärmeführung und gewünschtem Restlaktoseprofil ab [11].

Der sensorische Nebeneffekt ist die süßere Wahrnehmung. Diese Süße stammt nicht aus zugesetztem Zucker, sondern aus der enzymatischen Umwandlung des vorhandenen Milchzuckers. Für Produktkommunikation und Rezeptentwicklung ist diese Unterscheidung wichtig [1].

## Joghurt und fermentierte Milchprodukte

In Joghurt und fermentierten Milchprodukten verändert Lactase das Substratangebot für Starterkulturen. Durch die Hydrolyse entstehen Glukose und Galaktose, die von Milchsäurebakterien anders genutzt werden können als unveränderte Laktose [12].



**Figure 3.** 락타아제는 우유, 요거트, 냉동 유제품, 분유, 제빵 시스템, 유청 공정 등에서 사용되며, 동일한 유당 전환 반응이 각 매트릭스에서 서로 다른 제품상 이점을 제공하기 때문이다.

Das kann Vorteile bringen, etwa eine Reduzierung der Restlaktose oder eine Anpassung der Fermentationsdynamik. Gleichzeitig beeinflusst es potenziell Säurebildung, End-pH, Aromabildung und Textur. Deshalb sollte Lactase in fermentierten Produkten nicht als isolierter Zusatz betrachtet werden, sondern als Eingriff in das gesamte mikrobiologische und sensorische System <sup>[13]</sup>.

Besonders relevant ist diese Anwendung für laktosearme Joghurts, Kefirvarianten, Trinkjoghurts, fermentierte Milchdesserts und Mischprodukte mit Milchproteinbasis. Je nach Prozess kann die Lactasebehandlung vor, während oder in Verbindung mit der Fermentation konzipiert werden <sup>[12]</sup>.

### **Speiseeis, Desserts und süße Milchrezepturen**

In Speiseeis, Milchdesserts und Schokoladen- oder Füllungsanwendungen wirkt Lactase über zwei Ebenen: Süße und Kristallisationskontrolle. Die Hydrolyse erhöht die Süßwahrnehmung und senkt gleichzeitig den Anteil unveränderter Laktose, der bei Konzentration und Lagerung kristallisieren kann <sup>[1]</sup>.

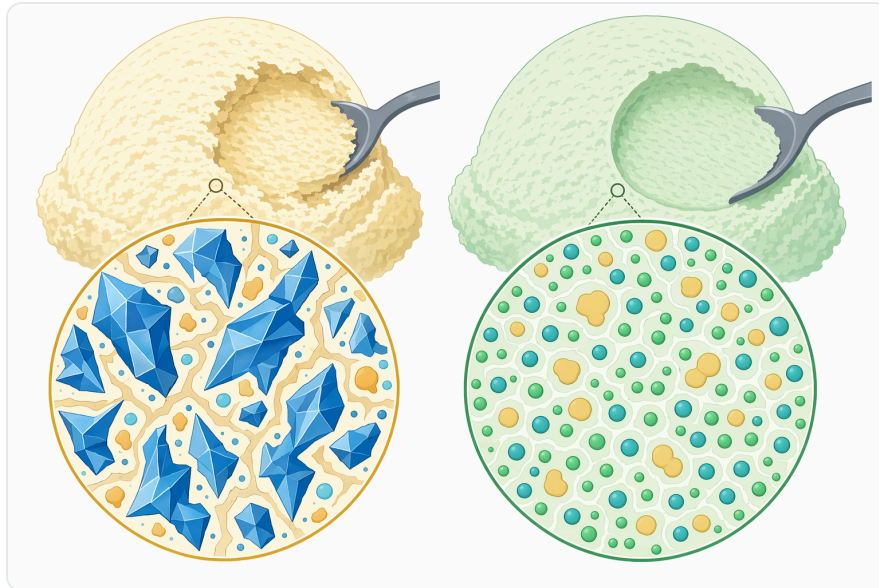
Für Speiseeis ist die Textur besonders kritisch. Laktosekristalle können als Sandigkeit wahrgenommen werden, während eine kontrollierte Hydrolyse zu glatteren sensorischen Eigenschaften beitragen kann. Die Formulierung muss jedoch die höhere Süße und mögliche Gefrierpunktveränderungen berücksichtigen <sup>[8]</sup>.

In Desserts oder Füllungen kann Lactase außerdem helfen, Milchfeststoffe einzusetzen, ohne dass Laktosekristallisation oder geringe Süßkraft die Rezeptur begrenzen. Das ist insbesondere dann relevant, wenn Milchpulver, Molkepulver oder konzentrierte Milchkomponenten eingesetzt werden <sup>[9]</sup>.

### **Molkepermeat, Fermentation und Upcycling**

Molkepermeat ist reich an Laktose und entsteht in großen Mengen bei der Verarbeitung von Milch, Käse und Molkenproteinprodukten. Lactase kann diesen Nebenstrom funktional verändern, indem sie aus Laktose fermentierbare Monosaccharide freisetzt <sup>[10]</sup>.

Das ist für Fermentationen interessant, weil nicht alle Produktionsorganismen Laktose effizient nutzen. Nach der Hydrolyse stehen Glukose und Galaktose als leichter zugängliche Kohlenstoffquellen zur Verfügung, etwa für Prozesse zur Herstellung organischer Säuren, alkoholischer Produkte oder anderer biobasierter Zwischenprodukte, sofern der jeweilige Organismus und Prozess darauf ausgelegt sind <sup>[14]</sup>.



**Figure 4.** 냉동 유제품 시스템에서 유당을 가수분해하면 거친 결정을 형성할 수 있는 온전한 유당의 양이 줄어든다.

Auch in Lebensmittelzutaten kann hydrolysiertes Molkepermeat wertvoll sein. Die Hydrolyse kann die Süßkraft erhöhen und die Weiterverarbeitung zu Sirupen oder pulverförmigen Zutaten erleichtern; gleichzeitig müssen Mineralstoffgehalt, Salzprofil, Geschmack und rechtliche Einstufung berücksichtigt werden <sup>[1]</sup>.

### Milchbasierte Pulver und Spezialernährung

Milchproteinpulver, Instantgetränke, Sporternährung und diätetische Lebensmittel können Laktose enthalten, insbesondere wenn Molkenprotein-Konzentrate, Magermilchpulver oder andere Milchrohstoffe eingesetzt werden. Lactase kann helfen, den Laktoseanteil in solchen Systemen zu reduzieren, wenn ausreichend Wasseraktivität, Prozesszeit und passende Prozessbedingungen gegeben sind <sup>[15]</sup>.

Die Herausforderung liegt hier in der Matrix. In sehr trockenen Pulvern kann Lactase nicht sinnvoll hydrolysieren, weil das Enzym Wasser und gelöste Laktose benötigt. Die Behandlung erfolgt daher typischerweise in einer flüssigen oder pastösen Prozessstufe, bevor Trocknung, Mischung oder finale Formulierung abgeschlossen werden <sup>[16]</sup>.

## Vergleich typischer Lactase-Anwendungen

Anwendung	Hauptsubstrat	Technischer Nutzen	Wichtige Prozessgrenze
Laktosefreie Trinkmilch	Laktose in Milch	Reduktion von Laktose, süßere Wahrnehmung ohne Zuckerzusatz	Wärmeführung und Reaktionszeit müssen zur Produktlinie passen
Joghurt und fermentierte Milch	Laktose im Milchanatz	Weniger Restlaktose, verändertes Zuckerangebot für Kulturen	Einfluss auf Säurebildung, Aroma und Textur möglich
Speiseeis und Milchdesserts	Laktose in konzentrierten Milchfeststoffen	Weniger Sandigkeit durch geringere Laktosekristallisation, höhere Süße	Süßwirkung und Gefrierverhalten müssen formuliert werden
Molkepermeat	Laktose in Nebenströmen	Bessere Fermentierbarkeit, süßere Sirup- oder Zutatenbasis	Mineralien, Geschmack und Folgeprozess bestimmen die Eignung
Milchbasierte Pulver	Laktose in flüssigen Vorstufen	Laktosereduktion vor Trocknung oder Endformulierung	Enzym braucht gelöstes Substrat und ausreichend Prozesswasser

Die Tabelle zeigt, warum Lactase nicht als universeller „Milchverbesserer“ verstanden werden sollte. Dasselbe Enzym kann je nach Matrix einen Verdauungsnutzen, einen sensorischen Effekt, eine Texturverbesserung oder eine Rohstoffaufwertung ermöglichen; die Prozessgrenzen sind aber jeweils andere <sup>[17]</sup>.

### Neutralere und saurere Lactase-Systeme: warum die Matrix entscheidet

Kommerzielle  $\beta$ -Galaktosidasen stammen häufig aus mikrobiellen Quellen. In der Fachliteratur werden insbesondere Hefe- und Pilzsysteme beschrieben, weil sie Enzyme mit unterschiedlichen pH- und Temperaturprofilen liefern können <sup>[2]</sup>.

Für Milchprozesse werden häufig eher neutral arbeitende Lactasen eingesetzt, weil Milch von Natur aus in einem annähernd neutralen pH-Bereich liegt. Für saurere Anwendungen, etwa bestimmte Molke- oder Verdauungsprodukte, kommen eher Lactasen infrage, die unter sauren Bedingungen besser funktionieren <sup>[4]</sup>.

Diese Unterscheidung ist für B2B-Anwender wichtiger als ein einzelner Zahlenwert. Ein Enzym, das in Milch gut arbeitet, muss in saurem Molkepermeat nicht automatisch die beste Wahl sein; umgekehrt kann eine saure Lactase in normaler Trinkmilch langsamer oder anders wirken als erwartet [11].

Neben pH-Wert beeinflussen Temperatur, Ionenstärke, Trockenmasse, Vorbehandlungen, Inhibitoren, mikrobielle Begleitflora und die gewünschte Prozessdauer die Hydrolyse. Deshalb ist die Anwendung immer eine Prozessfrage, nicht nur eine Zutatenfrage [16].

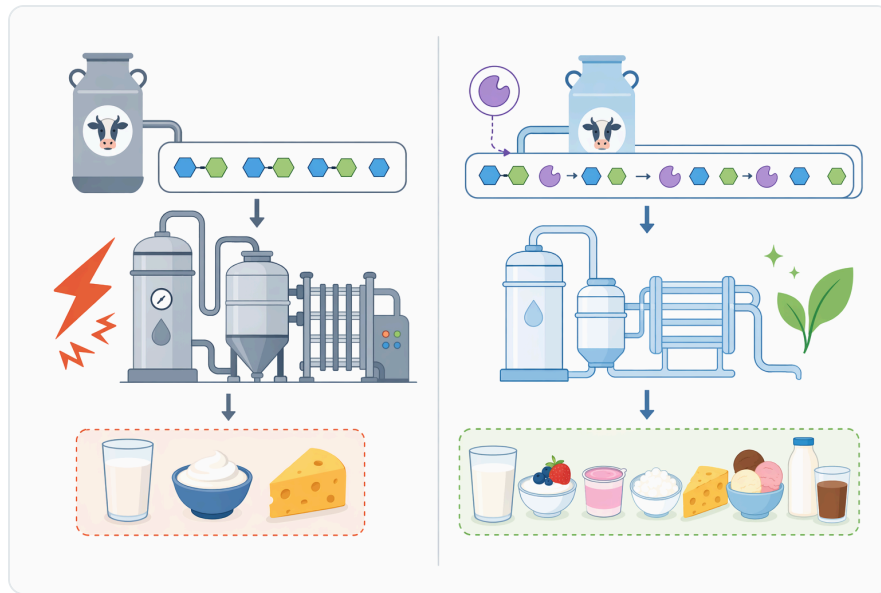


Figure 5. 동일한 락타아제 반응도 유제품 매트릭스가 액상 우유, 발효 유제품, 냉동 디저트, 분말, 제빵 제품 또는 유청인지에 따라 서로 다른 결과를 지원한다.

## Technologische Effekte nach der Hydrolyse

### Zuckerprofil und Süßkraft

Nach der Lactasebehandlung enthält das Produkt weniger Laktose und mehr Glukose sowie Galaktose. Dadurch steigt die wahrgenommene Süße, obwohl die Kohlenhydratmenge nicht zwingend steigt; es ändern sich vor allem Zuckerart und sensorische Wirkung [1].

In Rezepturen kann das helfen, ein rundes Süßprofil zu erzeugen. Gleichzeitig können Glukose und Galaktose stärker an nichtenzymatischen Bräunungsreaktionen beteiligt sein als Laktose, insbesondere wenn Wärmebehandlungen, Trocknung oder lange Lagerung folgen. Der Nutzen muss deshalb immer mit Farbe, Aroma und Lagerstabilität zusammen bewertet werden [7].

## Fermentierbarkeit

Viele Mikroorganismen nutzen Glukose leichter als Laktose. Galaktose wird je nach Organismus unterschiedlich verwertet. Durch Lactasebehandlung kann ein Molke- oder Milchstrom daher für bestimmte Fermentationen zugänglicher werden <sup>[14]</sup>.

Das bedeutet nicht, dass jede Fermentation automatisch schneller oder besser wird. Entscheidend ist, welche Mikroorganismen eingesetzt werden, ob sie Galaktose verwerten, welche Nebenprodukte entstehen und ob die Mineralstoff- oder Proteinmatrix die Fermentation begrenzt <sup>[13]</sup>.

## Löslichkeit und Kristallisation

Die Aufspaltung von Laktose reduziert das Risiko, dass Laktose in konzentrierten Systemen als grobkörnige Kristalle ausfällt. In Speiseeis und gefrorenen Desserts ist das besonders relevant, weil die Konzentration gelöster Stoffe während des Gefrierens in der unfroren phase steigt <sup>[8]</sup>.

In Sirupen, Füllungen und konzentrierten Milchzutaten kann derselbe Mechanismus zur Stabilität beitragen. Die Hydrolyse ersetzt aber keine vollständige Formulierungsarbeit: Wasseraktivität, Trockenmasse, Fettphase, Proteingelierung und Lagertemperatur bestimmen weiterhin das Endverhalten <sup>[9]</sup>.

## Abgrenzung: Lactase ist nicht für jede „milchige“ Rezeptur relevant

---

Lactase wirkt nur auf Laktose. Pflanzliche Getränke aus Hafer, Soja, Mandeln, Erbsen oder Reis enthalten von Natur aus keine Milchzuckerlaktose; dort hat Lactase kein passendes Substrat und kann den erwarteten laktosereduzierenden Effekt nicht liefern <sup>[3]</sup>.

Auch bei Milchproteinallergie ist Lactase keine Lösung. Das Enzym spaltet Zucker, nicht Caseine oder Molkenproteine. Ein laktasebehandeltes Milchprodukt kann für Personen mit Laktoseintoleranz geeigneter sein, bleibt aber ein Milchprodukt mit Milchproteinen <sup>[3]</sup>.



**Figure 6.** 가용성 락타아제 분말은 직접 첨가하여 사용되는 반면, 고정화 락타아제 시스템은 효소를 지지체에 고정하여 재사용하거나 연속 공정에 활용한다.

Ebenso sollte Lactase nicht mit einem allgemeinen Verdauungs- oder Gesundheitsversprechen beworben werden. Die industrielle Stärke des Enzyms liegt in der definierten Substratspaltung; gesundheitsbezogene Aussagen zu Endprodukten hängen von Rechtsrahmen, Zielgruppe, Restlaktosegehalt und konkreter Kommunikation ab <sup>[1]</sup>.

## **Evidenz: stark für die Reaktion, differenziert für Verbraucherwirkungen**

Die stärkste Evidenz betrifft die enzymatische Grundreaktion. Dass  $\beta$ -Galaktosidase Laktose in Glukose und Galaktose spaltet, ist biochemisch etabliert und Grundlage sowohl der menschlichen Verdauung als auch der industriellen Herstellung laktosefreier Milchprodukte <sup>[1]</sup>.

Ebenfalls gut belegt ist die industrielle Nutzung in Milch- und Molkeprozessen. Übersichtsarbeiten zu mikrobieller  $\beta$ -Galaktosidase beschreiben die Bedeutung des Enzyms für laktosefreie Produkte, Molkeverwertung und die Herstellung zuckerprofilveränderter Milchzutaten <sup>[2]</sup>.

Differenzierter ist die Bewertung bei oral eingenommenen Lactasepräparaten. Solche Produkte sollen die fehlende körpereigene Lactasefunktion während einer Mahlzeit teilweise ersetzen; der Effekt hängt aber von Einnahmezeitpunkt, Speisematrix, individueller Restaktivität, Magenentleerung und Laktosemenge ab <sup>[3]</sup>.

Für ein B2B-Enzympulver ist diese Unterscheidung wichtig: Prozesslactase wird eingesetzt, um Laktose im Lebensmittel oder Rohstoffstrom vorab zu hydrolysieren. Nahrungsergänzungsmittel werden dagegen vom Menschen eingenommen und müssen unter Verdauungsbedingungen wirken; die

Evidenz und die regulatorische Kommunikation sind daher nicht identisch <sup>[5]</sup>.

## Lebensmittelenzyme und EU-Kontext

Lactase gehört zu den Lebensmittelenzymen, wenn sie in der Lebensmittelherstellung verwendet wird. In der EU unterliegen Lebensmittelenzyme einem spezifischen Rechtsrahmen; maßgeblich sind Sicherheit, technologische Notwendigkeit und die Vermeidung von Verbrauchertäuschung <sup>[1]</sup>.

Für  $\beta$ -Galaktosidase-Präparate wurden laut öffentlich zugänglichen Darstellungen bereits zahlreiche Anwendungen im Kontext der Lebensmittelenzyymbewertung betrachtet. Dabei ist die Herstellungsweise des Enzyms, einschließlich mikrobieller Produktionssysteme, getrennt von der technologischen Funktion im Endprodukt zu beurteilen <sup>[1]</sup>.



Figure 7. 분말 효소 제제는 분진 노출과 불필요한 피부, 눈 또는 흡입 접촉을 최소화하도록 취급해야 한다.

Für Unternehmen bedeutet das: Die Verwendung von Lactase muss zum vorgesehenen Lebensmittel, Markt und Etikettierungskonzept passen. Dieses Dokument beschreibt Funktion und Anwendungslogik, ersetzt aber keine Prüfung der jeweils geltenden lebensmittelrechtlichen Anforderungen .

## Praktische Einordnung für die Online-Bestellung bei Enzymes.bio

1 Kg Lactase Enzyme Powder CAS 9031-11-2 ist für Betriebe relevant, die ein online bestellbares Lactase-Enzympulver für laktosehaltige Lebensmittel- oder Prozessanwendungen benötigen. Die 1-kg-Einheit richtet sich an Anwender, die das Enzym in eigener Verantwortung in Entwicklung, Produktion oder Prozessbewertung einsetzen .

Die mitgelieferten Dokumente CoA und SDS unterstützen die interne Qualitäts- und Sicherheitsdokumentation. Sie sind jedoch nicht mit einer externen Prozessfreigabe zu verwechseln; ob ein Endprodukt die gewünschte Laktosereduktion, Sensorik und regulatorische Einstufung erreicht, muss im jeweiligen Betrieb bewertet werden .

Sinnvolle Anwendungsfelder sind Milch, Molke, Molkepermeat, milchbasierte Pulvervorstufen, Speiseeis, Milchdesserts und andere Rezepturen mit tatsächlich vorhandener Laktose. Nicht sinnvoll ist der Einsatz in laktosefreien pflanzlichen Systemen oder als Ersatz für Allergenkontrolle bei Milchproteinallergie <sup>[3]</sup>.

## Fazit

---

Lactase Enzyme Powder CAS 9031-11-2 ist ein spezifisches  $\beta$ -Galaktosidase-Enzym zur Hydrolyse von Laktose in Glukose und Galaktose. Der industrielle Nutzen entsteht durch eine klar definierte Reaktion: weniger Laktose, veränderte Süßwahrnehmung, geringere Laktosekristallisation und bessere Nutzbarkeit laktosehaltiger Nebenströme <sup>[1]</sup>.

Für Molkereien, Lebensmittelentwickler und Prozessanwender ist Lactase besonders relevant in laktosefreier Milch, fermentierten Milchprodukten, Speiseeis, Milchdesserts, Molkepermeat und milchbasierten Pulvervorstufen. Enzymes.bio liefert das Produkt in 1-kg-Einheiten direkt online; CoA und SDS werden bei der Bestellung bereitgestellt .

Die Anwendung sollte immer matrix- und prozessbezogen erfolgen. Lactase ist kein allgemeines Gesundheitsversprechen und kein universelles Enzym für alle milchähnlichen Produkte, sondern ein präzises Werkzeug für laktosehaltige Systeme, in denen die Spaltung von Milchzucker technologisch oder sensorisch gewünscht ist <sup>[17]</sup>.

### 1 Kg Lactase Enzyme Powder Cas 9031-11-2 online bestellen

Verkauf in 1 kg-Einheiten, ab Lager und versandbereit. Bestellen Sie direkt in unserem Shop — bezahlen Sie online, wir bearbeiten Ihre Bestellung. Ein Analysenzertifikat und ein Sicherheitsdatenblatt liegen jeder Bestellung bei.

[1 Kg Lactase Enzyme Powder Cas 9031-11-2 kaufen →](#)

## Referenzen

Nummeriert nach Reihenfolge der Erstzitation. Open-Access-Quellen, jeweils zum Veröffentlichungszeitpunkt auf Erreichbarkeit geprüft; die Zitationsnummern im Text verlinken hierher:

1. [2155.Lactase. Transgen.](#)
2. [F0E96Eeb185Ee88C5876179Fa8A686Ec2465B0C0.](#) *Semantic Scholar.*
3. [Was Ist Eigentlich Laktase. Aha.](#)
4. [752B612Fd87A2E25D492F5Dc390D04C4449Dd464.](#) *Semantic Scholar.*
5. [Faf293Bfb360A72D37Adf652C5D7A2758F27C724.](#) *Semantic Scholar.*
6. [4955F25D297988745D68Caebffa1D6940Aaccb97.](#) *Semantic Scholar.*
7. [11Dffa3179115507C04021A7D92E6B0A997657E4.](#) *Semantic Scholar.*
8. [15E72Df3572862D2536Eb10C0Fdbfc83361Ae813.](#) *Semantic Scholar.*
9. [0E673C4E0D4100E49Eb77A4997F8Be9Ac3E7Ad0F.](#) *Semantic Scholar.*
10. [A3Ca656Cc832D24F2A9777Cc8A2Ae295F1565B7F.](#) *Semantic Scholar.*
11. [E012E253E54C929F21Ec2668Ed23B91A9Cf9Bc06.](#) *Semantic Scholar.*
12. [22D731645Eef4F7B8027056E0117AfeCd527710E.](#) *Semantic Scholar.*
13. [87De68Cfb5Ed71B547E8401725C99Fd5Fed99947.](#) *Semantic Scholar.*
14. [Fe4301146525A47Bf17265D2Eaca621Dbe29Aedd.](#) *Semantic Scholar.*
15. [De09B79746E6E18E1Bd8E44013368A85C1B0F2C2.](#) *Semantic Scholar.*
16. [Cc2F1E05A806C204Ddcfd8Cb8F2Ad0A3A10701F4.](#) *Semantic Scholar.*
17. [C4C79Ce73Cc76853A65Efeb5De9F46D6487De39.](#) *Semantic Scholar.*

### Enzymes.bio kontaktieren

Fragen zu einer Bestellung? Unser Team hilft Ihnen gerne weiter.

E-MAIL [wholesale@enzymes.bio](mailto:wholesale@enzymes.bio)

TELEFON (USA) **+1 (507) 428-6057**

[Kontakt aufnehmen →](#)



**400+** B2B-Kunden



**60+** universitäre Forschungspartner



**54** weltweit beliefert

© 2026 Enzymes.bio · Enzymlieferant für Industrie & Lebensmittelverarbeitung · Nicht zum menschlichen Verzehr oder für den Einzelverkauf.