

# β-Amylase für die Maltoseproduktion aus Stärke: flüssiges Lebensmittelenzym für maltosereiche Sirupe und Fermentationssubstrate

Enzymes.bio Research-Team · Wellington, Neuseeland · June 18, 2026

β-Amylase ist ein exo-wirkendes Stärkeenzym, das von den nicht-reduzierenden Enden von Stärkekettens schrittweise Maltose freisetzt. Das flüssige Produkt „Food-Grade B-Amylase – High-Activity Liquid Enzyme For Maltose Production“ wird von Enzymes.bio als online bestellbare 1-kg-Einheit für industrielle Lebensmittel- und Fermentationsprozesse geliefert; CoA und SDS werden bei der Bestellung mitgeliefert. Technologisch ist β-Amylase besonders dann relevant, wenn nicht eine vollständige Verzuckerung zu Glukose, sondern ein maltoseorientiertes Zuckerprofil gewünscht ist <sup>[1]</sup>.

## Einordnung: Was dieses β-Amylase-Produkt leistet

Food-Grade B-Amylase ist ein flüssiges Enzymprodukt für Prozesse, in denen Stärke gezielt in Maltose überführt werden soll. Enzymes.bio beschreibt das Produkt als β-Amylase für die Stärke-zu-Maltose-Umwandlung in lebensmittelbezogenen Anwendungen, unter anderem für Maltosesirup, Getreidegetränke, Backwaren, Süßwaren und fermentationsnahe Prozesse.

Wichtig ist die präzise Einordnung: Das Produkt ist kein fertiger Sirup, kein Süßstoff für den Direktverzehr und keine Rezepturkomponente im üblichen Endverbraucher-Sinn. Es ist ein Prozesshilfsmittel für stärkehaltige Systeme, bei denen das Kohlenhydratprofil während der Verarbeitung verändert werden soll; Enzymes.bio tritt dabei als Lieferant auf, nicht als Hersteller oder Prüflabor.

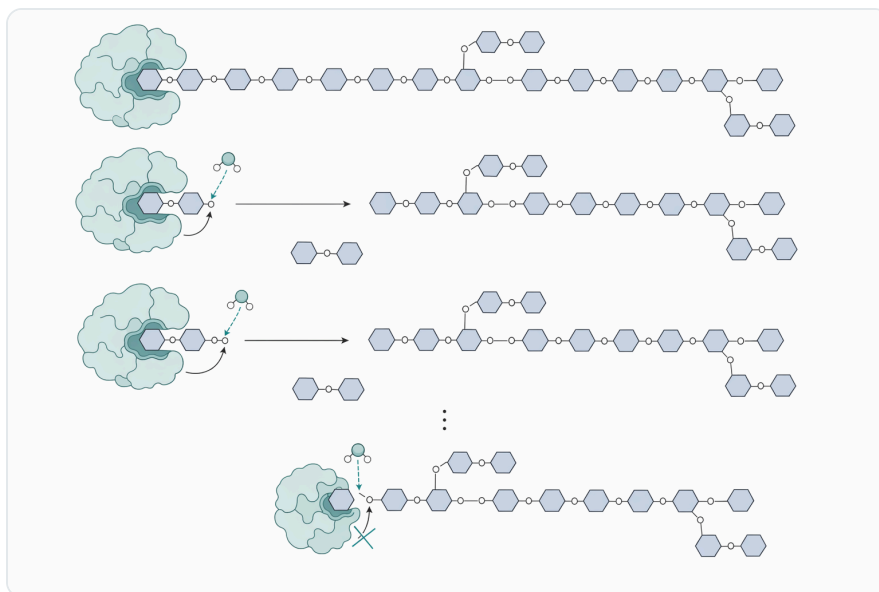
Der praktische Nutzen liegt in der kontrollierten Maltosebildung. Während andere Amylasen Stärke eher verflüssigen, Dextrine erzeugen oder bis zu Glukose abbauen können, ist β-Amylase auf die Freisetzung von Maltoseeinheiten aus α-1,4-verknüpften Glucanketten spezialisiert <sup>[1]</sup>.

## Der biochemische Mechanismus: Warum $\beta$ -Amylase Maltose bildet

Stärke besteht im Wesentlichen aus zwei Strukturtypen: Amylose und Amylopektin. Amylose ist überwiegend linear aufgebaut, während Amylopektin ein stark verzweigtes Molekül ist; beide bestehen aus Glukosebausteinen, die vor allem über  $\alpha$ -1,4-glykosidische Bindungen verbunden sind, ergänzt durch  $\alpha$ -1,6-Verzweigungen im Amylopektin [1].

$\beta$ -Amylase arbeitet als exo-aktives Enzym. Das bedeutet: Sie greift nicht bevorzugt mitten in der Kette an, sondern setzt an den nicht-reduzierenden Enden an und spaltet dort wiederholt Zweierpakete aus Glukose ab — Maltose. Diese Wirkweise erklärt, warum  $\beta$ -Amylase besonders gut geeignet ist, wenn ein definierter Anteil an Maltose im Hydrolysat aufgebaut werden soll [1].

Die Grenze dieses Mechanismus ist ebenso wichtig wie seine Stärke.  $\beta$ -Amylase kann  $\alpha$ -1,4-Bindungen entlang zugänglicher Kettenabschnitte abbauen, kommt aber an  $\alpha$ -1,6-Verzweigungspunkten nicht alleine weiter. Bei amylopektinreicher Stärke bleiben deshalb verzweigte Grenzdextrine zurück, sofern der Prozess nicht durch Entzweigungsenzyme ergänzt wird [1].



**Figure 1.**  $\beta$ -아밀라아제는 젤라틴화된 전분의 비환원 말단에서 말토스 단위를 방출하며, 분지점에 도달하면 한계 덱스트린이 형성됩니다.

Für Anwender bedeutet das:  $\beta$ -Amylase ist kein universelles „Alles-in-Zucker“-Enzym. Sie ist ein Werkzeug zur Steuerung eines maltosebetonten Profils, das seine beste Wirkung entfaltet, wenn die Stärke zuvor ausreichend zugänglich gemacht wurde und die Prozessführung zur exo-aktiven Arbeitsweise passt.

## Warum Maltose in der Stärkeverarbeitung technisch interessant ist

Maltose ist ein Disaccharid aus zwei Glukoseeinheiten. Sie liefert ein anderes Süße-, Fermentations- und Texturverhalten als Glukose oder ein unspezifisches Dextrinprofil. Maltosesirupe werden in der Lebensmitteltechnologie unter anderem dann eingesetzt, wenn eine mildere Süße, ein bestimmtes Mundgefühl oder ein kontrollierter Kohlenhydratbeitrag gewünscht ist <sup>[1]</sup>.

In der Stärkeverzuckerung geht es selten nur darum, „Stärke abzubauen“. Entscheidend ist, welches Zuckerprofil entsteht: Glukose, Maltose, Maltotriose, höhere Dextrine oder Mischungen daraus haben unterschiedliche Wirkungen auf Süße, Viskosität, Kristallisationsverhalten, Fermentierbarkeit und Bräunung.  $\beta$ -Amylase verschiebt dieses Profil gezielt in Richtung Maltose <sup>[1]</sup>.

In fermentationsnahen Prozessen ist Maltose ebenfalls relevant, weil viele Hefen und Mikroorganismen Maltose verwerten können. Das gilt nicht automatisch für jeden Organismus und jede Prozessführung, aber technologisch ist Maltose ein wichtiger vergärbarer Zucker in stärke- und getreidebasierten Systemen <sup>[2]</sup>.

## Vergleich: $\beta$ -Amylase gegenüber anderen Stärkeenzymen

In industriellen Prozessen wird  $\beta$ -Amylase häufig nicht isoliert betrachtet, sondern als Teil eines Enzymkonzepts. Der folgende Vergleich zeigt, weshalb die Wahl des Enzyms das Zuckerprofil und die Prozesslogik verändert.

| Enzymtyp                 | Hauptangriffspunkt                               | Typische Hauptwirkung                           | Relevanz für Maltoseproduktion                      | Typische Grenze  |
|--------------------------|--|---|---|--|
| $\alpha$ -Amylase        | Endo-Spaltung innerhalb von $\alpha$ -1,4-Ketten | Verflüssigung, Dextrinbildung, Viskositätsabbau | Unterstützend, weil Stärke zugänglicher wird        | Erzeugt kein rein maltoseorientiertes Profil                   |
| $\beta$ -Amylase         | Exo-Spaltung von nicht-reduzierenden Enden       | Schrittweise Freisetzung von Maltose            | Zentrales Enzym für maltosereiche Hydrolysate       | Stoppt an $\alpha$ -1,6-Verzweigungen                          |
| Glucoamylase             | Exo-Abbau zu Glukose                             | Hohe Glukosebildung                             | Eher ungeeignet, wenn Maltose erhalten bleiben soll | Verschiebt Profil in Richtung Glukose                          |
| Pullulanase / Isoamylase | $\alpha$ -1,6-Verzweigungen                      | Entzweigung von Amylopektin und Grendextrinen   | Kann $\beta$ -Amylase ergänzen und                  | Allein keine klassische Maltosefreisetzung aus linearen Ketten |

| Enzymtyp | Hauptangriffspunkt | Typische Hauptwirkung | Relevanz für Maltoseproduktion | Typische Grenze |
|----------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------|
|          |                    |                       | Maltosebildung verbessern      |                 |

Der Vergleich zeigt den zentralen Punkt:  $\beta$ -Amylase ist nicht einfach eine schwächere oder stärkere Variante einer  $\alpha$ -Amylase, sondern ein Enzym mit anderer Schnittlogik.  $\alpha$ -Amylase öffnet und verflüssigt Stärkestrukturen eher unspezifisch im Inneren der Ketten, während  $\beta$ -Amylase die zugänglichen Kettenenden systematisch zu Maltose abbaut [2].

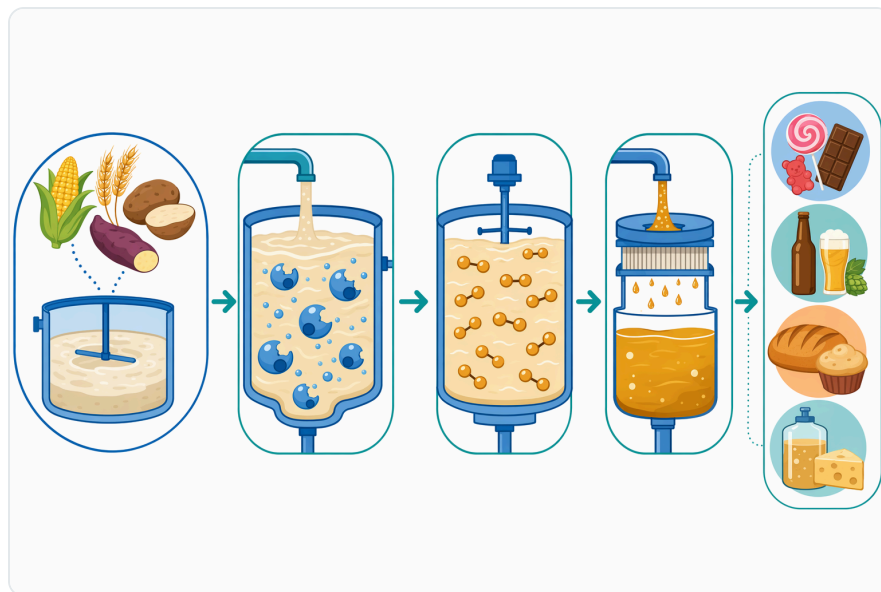


Figure 2. 식품 등급  $\beta$ -아밀라아제는 전분 액화 후 텍스트린을 고말토스 시럽으로 전환하는 데 사용되며, 식품 및 발효 시장에 활용됩니다.

Entzweigungsenzyme sind in diesem Zusammenhang besonders wichtig. Wenn Amylopektinanteile hoch sind oder ein sehr maltosereiches Hydrolysat angestrebt wird, kann die Kombination aus  $\beta$ -Amylase und einem Entzweigungsenzym technologisch sinnvoll sein, weil zusätzliche lineare Kettenabschnitte für  $\beta$ -Amylase zugänglich werden [1].

Eine klassische wissenschaftliche Untersuchung zur Maltoseproduktion aus Stärke betrachtete die gleichzeitige Wirkung von  $\beta$ -Amylase und Isoamylase. Der Ansatz ist mechanistisch nachvollziehbar: Isoamylase adressiert Verzweigungen,  $\beta$ -Amylase setzt anschließend oder parallel Maltose von den freigelegten Kettenenden frei [3].

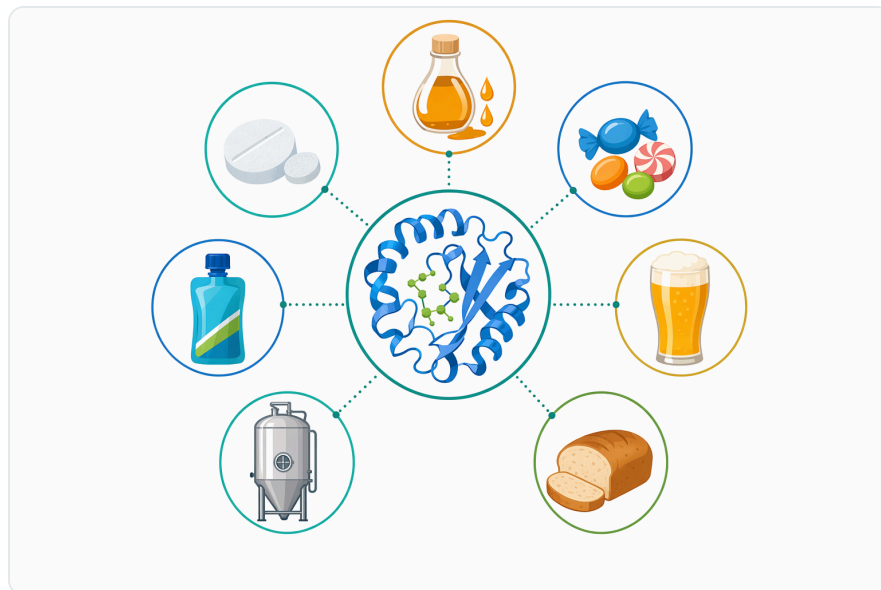
## Prozesslogik: Wann $\beta$ -Amylase in der Praxis gut passt

$\beta$ -Amylase passt besonders gut in Prozesse, in denen Stärke bereits ausreichend zugänglich ist. Native Stärkekörner, verkleisterte Stärke und zuvor verflüssigte Stärke unterscheiden sich stark darin, wie gut Enzyme an die  $\alpha$ -1,4-Bindungen gelangen können. Deshalb hängt die Leistung im Betrieb nicht nur vom Enzym ab, sondern auch von Rohstoff, Vorbehandlung und Prozessführung .

Ein typischer Prozess beginnt nicht mit der Erwartung, dass  $\beta$ -Amylase rohe, kompakte Stärke vollständig in Maltose verwandelt. In vielen industriellen Abläufen wird Stärke zunächst hydratisiert, thermisch aufgeschlossen oder durch andere Enzyme in eine besser zugängliche Form gebracht. Erst dann kann  $\beta$ -Amylase ihre exo-aktive Stärke als maltosebildendes Enzym effizient ausspielen <sup>[1]</sup>.

Auch die Zusammensetzung des Rohstoffs ist entscheidend. Mais-, Weizen-, Tapioka-, Kartoffel- oder andere Stärken unterscheiden sich in Amylose-Amylopektin-Verhältnis, Granulastruktur, Begleitstoffen und Viskositätsverhalten. Enzymes.bio nennt verschiedene stärkehaltige Rohstoffe als mögliche Substrate, die tatsächliche Prozesswirkung bleibt jedoch substratabhängig .

Die Reaktionsführung bestimmt, wie weit das Profil in Richtung Maltose verschoben wird. Eine längere Reaktionszeit, bessere Substratzugänglichkeit und passende Kombinationen mit anderen Enzymen können die Maltosebildung begünstigen; zu starke Weiterverzuckerung durch glukosebildende Enzyme kann hingegen das gewünschte maltosebetonte Profil verwässern <sup>[1]</sup>.



**Figure 3.**  $\beta$ -아밀라아제로 만든 고말토스 시럽은 제과, 양조, 제빵, 발효, 영양 제품 및 부형제 용도에 적합합니다.

## Anwendung 1: Maltosesirup und maltosereiche Stärkehydrolysate

---

Die naheliegendste Anwendung ist die Herstellung von Maltosesirup oder maltosereichen Zwischenprodukten aus Stärke.  $\beta$ -Amylase wird genau dort eingesetzt, wo die Stärkehydrolyse nicht primär zu Glukose, sondern zu Maltose führen soll <sup>[1]</sup>.

In solchen Prozessen beeinflusst  $\beta$ -Amylase nicht nur die Süße, sondern auch die funktionelle Kohlenhydratstruktur des Sirups. Maltose trägt zu einer milderer Süßwirkung bei als viele einfache Zucker und kann gemeinsam mit Restdextrinen Viskosität, Körper und Mundgefühl beeinflussen <sup>[1]</sup>.

Für Sirupanwendungen ist die Selektivität der  $\beta$ -Amylase ein Vorteil. Ein Prozess, der überwiegend Glukose erzeugt, verhält sich anders in Bezug auf Süße, Fermentation, Bräunung und Kristallisation als ein maltosebetonter Sirup.  $\beta$ -Amylase dient daher als Steuerungsinstrument für das gewünschte Kohlenhydratprofil .

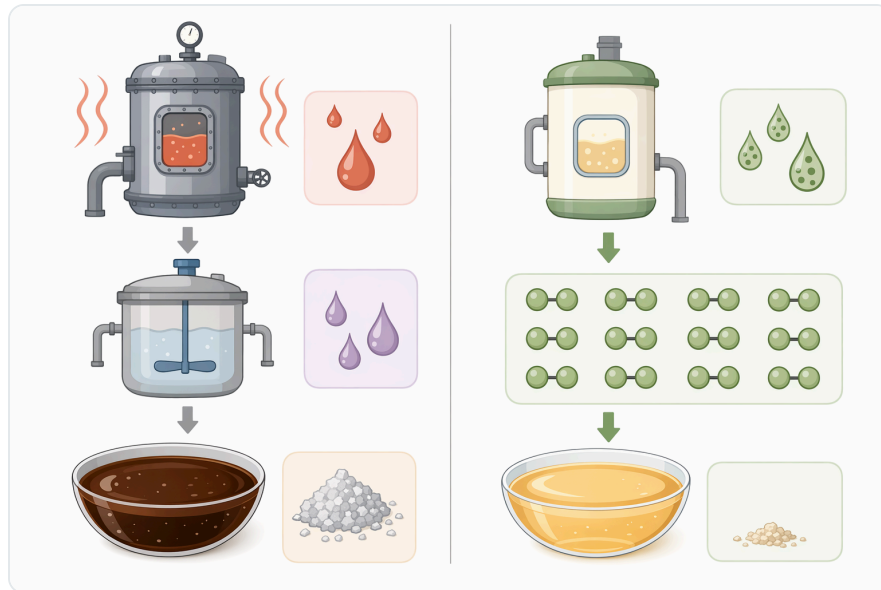
Bei hochmaltoseorientierten Sirupen ist die amylopektinbedingte Verzweigung der Stärke jedoch ein natürlicher Engpass. Entzweigungsenzyme können hier relevant sein, weil sie  $\alpha$ -1,6-Strukturen bearbeiten und damit zusätzliche Ansatzpunkte für  $\beta$ -Amylase schaffen <sup>[1]</sup>.

## Anwendung 2: Getreidegetränke und pflanzenbasierte Getränke

---

Getreide- und stärkehaltige Pflanzendrinks enthalten Kohlenhydrate, die während der Verarbeitung technologisch angepasst werden können. Amylasen werden eingesetzt, um Stärke abzubauen, Viskosität zu verändern und Zuckerprofile zu erzeugen, die Geschmack und Mundgefühl beeinflussen <sup>[2]</sup>.

$\beta$ -Amylase ist besonders interessant, wenn die Zuckerbildung nicht beliebig, sondern maltoseorientiert erfolgen soll. In Hafer-, Reis-, Gersten- oder anderen getreidebasierten Getränkesystemen kann Maltose zu einer wahrnehmbaren milden Süße beitragen, ohne dass zwingend ein stark glukosebetontes Profil entsteht <sup>[1]</sup>.



**Figure 4.** 산 가수분해와 비교할 때,  $\beta$ -아밀라아제 당화는 원치 않는 부산물이 적고 더 깨끗한 말토스 풍부 시럽을 얻을 수 있는 온화한 공정입니다.

Die technische Herausforderung liegt in der Balance. Zu wenig Stärkeabbau kann zu hoher Viskosität oder instabiler Textur führen; zu weitgehender Abbau kann Körper und Mundgefühl reduzieren.  $\beta$ -Amylase ist hier kein Ersatz für Formulierungsarbeit, aber ein präzises Werkzeug zur Kohlenhydratmodifikation .

### Anwendung 3: Backwaren, Teige und getreidebasierte Fermentation

Amylasen sind in der Backwarenherstellung technologisch etabliert, weil sie aus Mehlstärke fermentierbare Zucker und kleinere Kohlenhydrate bilden können. Diese Zucker beeinflussen Hefeleistung, Bräunung und Aromabildung; die konkrete Wirkung hängt jedoch von Mehlqualität, Rezeptur, Teigführung und weiteren Enzymen ab <sup>[2]</sup>.

$\beta$ -Amylase ist dabei vor allem wegen ihrer Maltosebildung interessant. Maltose kann Hefen als Zuckerquelle dienen und zugleich an Reaktionen beteiligt sein, die Farbe und Aroma während des Backens beeinflussen. Entscheidend ist die richtige Einbindung in das jeweilige Teigsystem <sup>[1]</sup>.

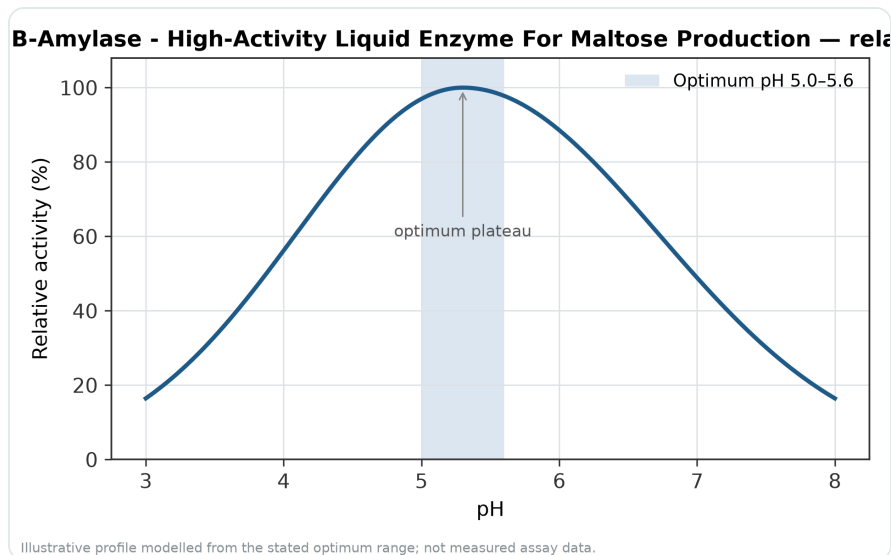
Bei Backwaren darf man  $\beta$ -Amylase nicht isoliert überbewerten. Häufig wirken mehrere Faktoren zusammen: natürliche Mehlenzyme, zugesetzte Amylasen, Fermentationsdauer, Wasseraufnahme, Teigtemperatur und Ofenprofil. Das Enzym liefert einen spezifischen Beitrag zur Maltosebildung, ersetzt aber keine abgestimmte Prozessführung <sup>[2]</sup>.

## Anwendung 4: Brauerei-, Brennerei- und Fermentationsprozesse

In Brauerei-, Brennerei- und anderen fermentativen Prozessen müssen stärkehaltige Rohstoffe zunächst in vergärbare Zucker überführt werden.  $\beta$ -Amylase trägt dazu bei, Maltose bereitzustellen — ein zentraler Zucker in vielen getreidebasierten Fermentationssystemen [2].

Technologisch ist die Logik ähnlich wie bei Maltosesirup, aber das Ziel ist anders. Im Sirup steht das fertige Kohlenhydratprofil als Lebensmittelzutat im Vordergrund; in Fermentationsprozessen zählt vor allem, welche Zucker der eingesetzte Mikroorganismus verwerten kann und wie schnell sie verfügbar werden [1].

Die rechtliche Einordnung muss separat betrachtet werden. Dass ein Enzym technologisch sinnvoll ist, bedeutet nicht automatisch, dass sein Einsatz in jeder Getränkekategorie oder Region zulässig ist. Bei Bier, Spirituosen oder fermentierten Lebensmitteln können nationale und produktspezifische Regeln relevant sein [2].



**Figure 5.** pH에 따른 식품 등급  $\beta$ -아밀라아제(말토스 생산용 고효율성 액상 효소)의 상대 활성으로, pH 5.0–5.6에서 최적 활성 구간이 나타납니다.

## Anwendung 5: Süßwaren, Dessertsaucen und Beschichtungssysteme

In Süßwaren, Dessertsaucen und Snack-Coatings kann ein maltosehaltiges Kohlenhydratprofil funktionell nützlich sein. Es kann zur milden Süße, zum Körper des Sirups und zu einer kontrollierten Viskosität beitragen, wenn die zugrunde liegende Stärkehydrolyse entsprechend geführt wird .

$\beta$ -Amylase ist in diesen Anwendungen vor allem ein vorgelagertes Prozesswerkzeug. Sie erzeugt aus Stärke kein fertiges Dessertsystem, sondern verändert das Kohlenhydratprofil eines stärkehaltigen Ansatzes. Die finale Textur entsteht erst durch Zusammenspiel mit Trockenmasse, anderen Zuckern, Fetten, Hydrokolloiden, Säuren und thermischer Prozessführung <sup>[1]</sup>.

Gerade hier ist die Unterscheidung zwischen Enzymwirkung und Rezepturwirkung wichtig.  $\beta$ -Amylase liefert Maltose; ob daraus eine gewünschte Sauce, Füllung oder Beschichtung entsteht, hängt vom Gesamtsystem ab .

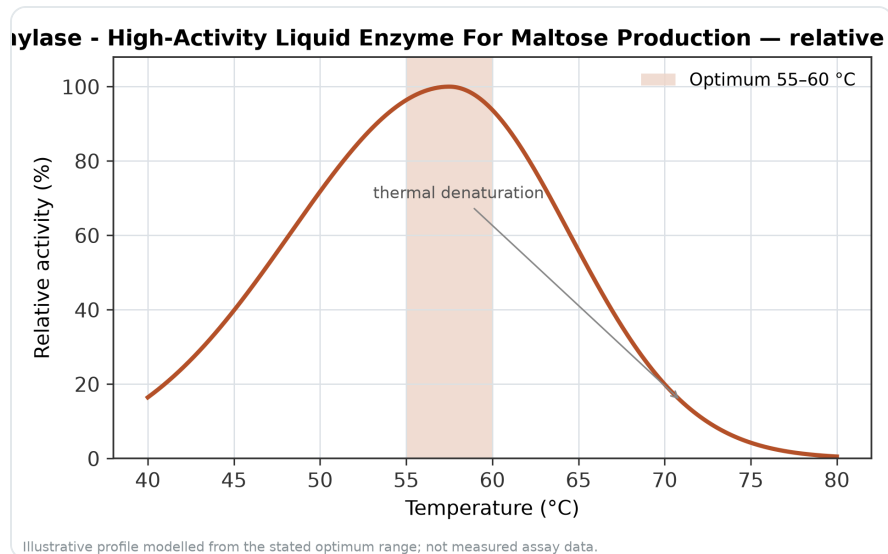
## Wichtige Einflussfaktoren auf die Maltoseausbeute

---

Die Maltosebildung durch  $\beta$ -Amylase hängt zunächst von der Zugänglichkeit der Stärke ab. Verkleisterung, Vorverflüssigung und mechanische Dispergierung können beeinflussen, wie gut das Enzym an Kettenenden gelangt. Ein kompaktes Stärkekorn verhält sich anders als ein hydratisierter, thermisch aufgeschlossener oder bereits dextrinierter Ansatz <sup>[1]</sup>.

Der zweite Faktor ist die Stärkeart. Amylose bietet lange, weitgehend lineare Abschnitte, die  $\beta$ -Amylase gut zu Maltose abbauen kann. Amylopektin enthält viele Verzweigungen, an denen  $\beta$ -Amylase stoppt; dadurch entstehen Grenzdextrine, wenn keine Entzweigung erfolgt <sup>[1]</sup>.

Der dritte Faktor ist das Enzymumfeld.  $\alpha$ -Amylase kann die Viskosität senken und neue Kettenenden erzeugen, während Pullulanase oder Isoamylase Verzweigungen bearbeiten. Glucoamylase kann hingegen das Profil stärker in Richtung Glukose verschieben, was bei einem maltosebetonten Zielprofil unerwünscht sein kann <sup>[2]</sup>.



**Figure 6.** 온도에 따른 식품 등급 β-아밀라아제(말토스 생산용 고효율 액상 효소)의 상대 활성으로, 55–60°C에서 최적 활성을 보이며 최적 온도 이상에서는 열 변성에 따른 특징적인 활성 감소가 나타납니다.

Der vierte Faktor ist das Prozessfenster. Temperatur, pH-Wert, Reaktionsdauer und Feststoffgehalt beeinflussen Enzymaktivität, Stabilität und Substratbeweglichkeit. Enzymes.bio beschreibt das Produkt für typische lebensmittelverarbeitende Umgebungen; die genaue Einbindung muss jedoch zum jeweiligen Prozess passen .

## Realistische Leistungsbewertung: Was β-Amylase kann — und was nicht

β-Amylase kann Stärke gezielt in Maltoseeinheiten überführen, sofern die α-1,4-Kettenabschnitte zugänglich sind. Das ist ihre zentrale technische Stärke und der Grund, warum sie in maltoseorientierten Prozessen eingesetzt wird <sup>[1]</sup>.

β-Amylase kann dagegen allein keine α-1,6-Verzweigungen entfernen. Wer bei amylopektinreicher Stärke ein besonders maltosereiches Profil anstrebt, muss berücksichtigen, dass ohne Entzweigung Grenzdextrine verbleiben. Das ist kein Produktmangel, sondern eine Konsequenz des Enzymmechanismus <sup>[1]</sup>.

β-Amylase ersetzt auch keine α-Amylase, wenn der primäre Prozessschritt eine starke Verflüssigung hochviskoser Stärkeansätze ist. In solchen Fällen kann α-Amylase vorgeschaltet oder kombiniert werden, während β-Amylase anschließend die Maltosebildung vorantreibt <sup>[2]</sup>.

Ebenso ersetzt β-Amylase keine Glucoamylase, wenn das Ziel ein glukosereiches Hydrolysat ist. Gerade diese Abgrenzung ist wichtig: Für Glukosesirupe oder sehr hohe Glukoseanteile sind andere Enzymkonzepte passender; für Maltoseprofile ist β-Amylase das spezifischere Werkzeug <sup>[1]</sup>.

## Lebensmittelenzym, Handhabung und Dokumente

„Food-Grade“ bezeichnet hier die vorgesehene Nutzung in der Lebensmittelverarbeitung, nicht den Direktverzehr des Enzyms als Endprodukt. Die Produktseite von Enzymes.bio positioniert das Enzym für industrielle und lebensmittelverarbeitende Anwendungen und beschreibt es als flüssige  $\beta$ -Amylase für die Maltoseproduktion .

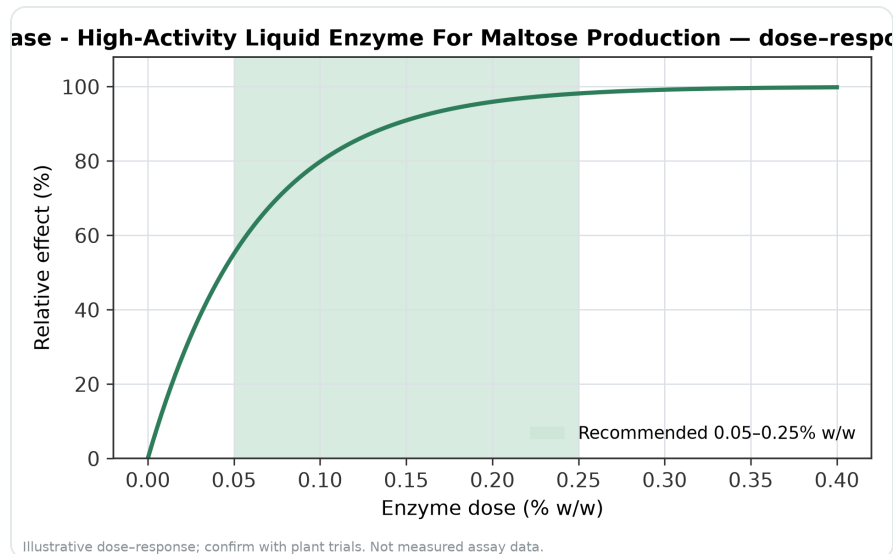


Figure 7. 권장 사용 범위(0.05–0.25% w/w)에서 식품 등급  $\beta$ -아밀라아제(말토스 생산용 고효율성 액상 효소)의 예시적 용량-반응 관계.

Beim Umgang mit Enzymen ist zu berücksichtigen, dass Enzyme Proteine sind und als Stäube oder Aerosole sensibilisierend wirken können; bei flüssigen Produkten betrifft dies vor allem Spritzer, Nebelbildung und unsachgemäße Handhabung. Die konkreten Sicherheitsinformationen sind dem SDS zu entnehmen, das bei der Bestellung mitgeliefert wird .

Auch die Qualitätsdokumentation ist produkt- und chargenbezogen zu betrachten. Enzymes.bio liefert CoA und SDS mit der Bestellung; diese Dokumente sind die maßgeblichen Begleitunterlagen für Identifikation, Handhabung und interne Freigabeprozesse beim Anwender .

## Regulatorische Einordnung in Lebensmittelprozessen

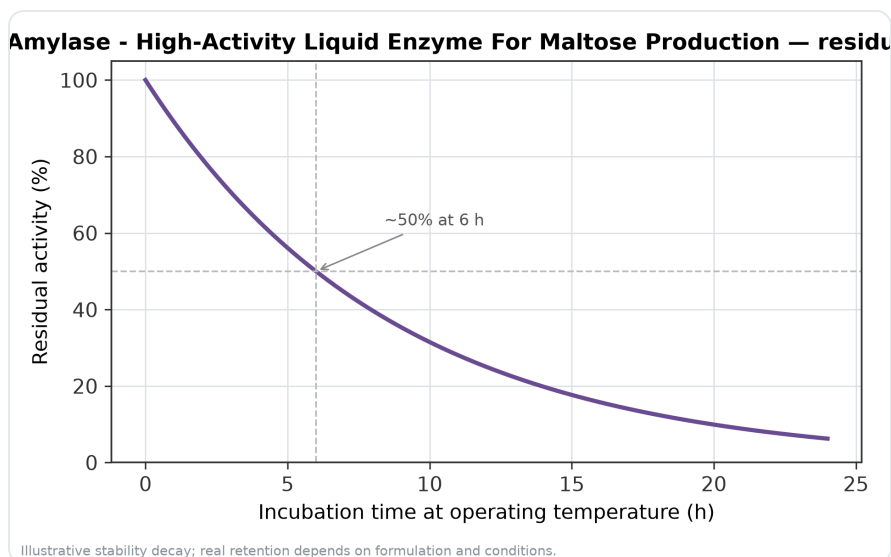
Amylasen gehören zu den bekannten Lebensmittelenzymen, die in verschiedenen Bereichen der Lebensmittelherstellung eingesetzt werden, etwa bei Stärkeverarbeitung, Backwaren, Getränken und Fermentationsprozessen. Ihre technologische Funktion hängt vom jeweiligen Enzymtyp und vom Zielprodukt ab <sup>[2]</sup>.

In der EU und anderen Märkten ist zwischen technischer Eignung und rechtlicher Zulässigkeit zu unterscheiden. Ein Enzym kann lebensmitteltechnologisch geeignet sein, muss aber dennoch zur jeweiligen Anwendung, Produktkategorie, Kennzeichnungssituation und zum Zielmarkt passen [2].

Für B2B-Anwender heißt das:  $\beta$ -Amylase ist ein etabliertes technologisches Werkzeug, aber die regulatorische Verantwortung für die konkrete Verwendung liegt beim Lebensmittelunternehmen, das den Prozess und das Endprodukt in Verkehr bringt. Diese Einordnung gilt unabhängig davon, ob das Enzym als Verarbeitungshilfsstoff betrachtet wird oder im jeweiligen Markt anderen Anforderungen unterliegt [2].

## Rolle von Enzymes.bio in der Lieferkette

Enzymes.bio bietet dieses  $\beta$ -Amylase-Produkt als Lieferant über die Produktseite an. Das Produkt wird in 1-kg-Einheiten direkt online verkauft; CoA und SDS werden bei der Bestellung mitgeliefert .



**Figure 8.** 식품 등급  $\beta$ -아밀라아제(말토스 생산용 고효성 액상 효소)의 예시적 열 안정성 감소로, 작동 온도에서 시간이 지남에 따라 잔존 활성이 감소합니다.

Das ist für die Erwartungshaltung wichtig. Enzymes.bio ist kein Hersteller, kein Entwicklungslabor und kein Prüflabor. Die Produktinformationen beschreiben Anwendung, Funktion und vorgesehene Nutzung, ersetzen aber keine kundenseitige Prozessverantwortung und keine rechtliche Bewertung des Endprodukts .

Für Anwender ist der Nutzen dennoch klar: Das Produkt stellt eine flüssige  $\beta$ -Amylase für maltoseorientierte Stärkehydrolyse bereit, die in bestehende Lebensmittel-, Getränke-, Sirup- oder Fermentationsprozesse eingebunden werden kann, sofern Prozessbedingungen und Zielprofil dazu passen .

## Fazit: $\beta$ -Amylase als präzises Werkzeug für maltoseorientierte Stärkehydrolyse

Food-Grade  $\beta$ -Amylase ist technologisch besonders relevant, wenn Stärke nicht unspezifisch abgebaut, sondern gezielt in Richtung Maltose umgesetzt werden soll. Der Mechanismus — exo-aktive Spaltung von  $\alpha$ -1,4-Bindungen an nicht-reduzierenden Kettenenden — macht das Enzym geeignet für Maltosesirupe, getreidebasierte Getränke, Backwarenwendungen und fermentationsnahe Prozesse [1].

Die wichtigsten Grenzen ergeben sich aus der Stärkestruktur.  $\beta$ -Amylase stoppt an  $\alpha$ -1,6-Verzweigungen; bei amylopektinreichen Substraten oder sehr hohen Maltosezielen kann daher die Kombination mit Entzweigungsenzymen wie Pullulanase oder Isoamylase sinnvoll sein [3].

Als online erhältliches 1-kg-Produkt von Enzymes.bio ist die flüssige  $\beta$ -Amylase für B2B-Anwender interessant, die ein maltoseorientiertes Kohlenhydratprofil in stärkehaltigen Prozessen anstreben. Entscheidend bleibt die passende Prozessintegration: Substrataufschluss, Enzymkombination, pH-Wert, Temperaturführung, Reaktionszeit und Zielprodukt bestimmen, wie gut die bekannte  $\beta$ -Amylase-Funktion im konkreten Betrieb zur Geltung kommt.

### Food-Grade $\beta$ -Amylase - High-Activity Liquid Enzyme For Maltose Production 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.

[Food-Grade  \$\beta\$ -Amylase - High-Activity Liquid Enzyme For Maltose Production kaufen →](#)

## Referenzen

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

1. [Lebensmittelenzyme %C3%9F Amylase Staerkehydrolyse Maltose Gewinnung. Biotech-enzymes.](#)
2. [1997.Amylase. Transgen.](#)
3. [Fa64F8Fbe19Cc5D02F769D21B909Eba3C457E3E8. 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.