



Deutsche Molkerei Zeitung

14

131. JAHRGANG

08. JULI 2010

B 2255 D

ISSN 1617-2795

Was funktioniert besser?



OHNE GENTECHNISCH HERGESTELLTES CHYMOSIN (FPC)

Manche Dinge gehören einfach zusammen. Wieso sollten Sie dann für die Produktion eines natürlichen Lebensmittels wie Käse ein künstliches Ersatzprodukt einsetzen? BIOREN Naturlab von Hundsbichler bringt gegenüber „Mikrolab“ eindeutige Vorteile bei der Käseherstellung. Das ist inzwischen auch wissenschaftlich bewiesen. Erfahren Sie mehr unter www.hundsbichler.com

BIOREN[®]
Naturlab Selection

GARANTIERT OHNE GENTECHNISCH
HERGESTELLTES CHYMOSIN (FPC)

Naturlab
von Hundsbichler

Österreichische Laberzeugung Hundsbichler GmbH • A-6336 Langkampfen/Tirol • Sportplatzweg 5
Tel. +43 5372 62256 • Fax +43 5372 62256-8 • office@hundsbichler.com • www.hundsbichler.com

Lab und Labaustauschstoffe

Mag. Wolfgang Pachschröll

Der steigende Käsekonsum und die damit verbundene erhöhte Käseproduktion führte zusammen mit einem Rückgang der Kälberschlachtungen vor rund 25 Jahren zu einem Engpass an hochwertigen Dicklegungsenzymen. Dem versuchte man durch die Herstellung künstlicher Labersatzstoffe zu begegnen. Diese industriell hergestellten Labaustauschstoffe haben heute allerdings einen Marktanteil erreicht, der weit über diese Absicherungsfunktion hinaus geht. Für dieses Phänomen gibt es viele Ursachen, ein Teil davon beruht allerdings auf Mythen

Mythos 1:

Es gibt nicht genügend Naturlab

Der Labbedarf für eine Tonne Käse beträgt rund 2 kg (gerechnet mit Flüssiglab mit 150 IMCU/ml). Wenn wir die Schätzungen für die Weltkäseproduktion von etwa 17,9 Mio. Tonnen zugrunde legen, dann kommen wir auf einen weltweiten Labbedarf von rund 35,8 Millionen kg.

Dies entspräche einer Menge von rund 35,8 Millionen Kälbermägen. Tatsächlich werden weltweit nur rund 18,5 Millionen Kälber geschlachtet. Maximal die Hälfte davon kommt aus EU-zertifizierten und akzeptierten Ländern. Daher stehen für die Labproduktion nur ca. 9,25 Millionen Kälbermägen zur Verfügung.

Würde nur hochwertiges Kälberlab mit mindestens 80% Chymosinengehalt eingesetzt, dann könnte nur maximal ein Drittel des weltweiten Käsebedarfs mit Naturlab produziert werden.

Allerdings wird der größte Teil der Weltkäseproduktion mit mikrobiellem Labaustauschstoff dickgelegt. Dieses Enzym (Mucorpepsin, hauptsächlich aus der Fermentation von Schimmelpilzen) hat aber, im Vergleich zu den natürlichen Labenzymen Chymosin und Pepsin, ein anderes Kasein-Spaltungsverhalten verbunden mit einer unspezifischen Proteolyse.

Wenn man den Labersatzstoffen nun ein Produkt mit gleicher oder wenigstens annähernd gleicher Spezifität in Bezug auf Kaseinspaltung und Proteolyse gegenüberstellen will, muss man zum sogenannten Rinderlab greifen. Dieses Lab wird nicht aus Kälber- sondern aus Rindermägen gewonnen und vor allem in nordischen Ländern traditionell zur Käseherstellung eingesetzt. Rindermägen stehen weltweit – auch nach europäischen Gesundheitsstandards – mehr als ausreichend zur Verfügung. **Die**

Weltkäseproduktion könnte also durchaus zu 100% mit Naturlab erfolgen.

Mythos 2:

Mikrobielle Labersatzstoffe sind inzwischen genauso effizient wie Naturlab

Eines der schwierigsten Kapitel in der Käseproduktion ist die Berechnung der Ausbeute. Der tatsächliche Einsatz an verkäsbare Trockenmasse der Milch muss der tatsächlich erreichten Trockenmasse im Käse gegenübergestellt werden. Analysenabweichungen um 0,1% (!) bei der Eiweißbestimmung der Milch verfälschen auch das Ergebnis der Ausbeuteanalyse um 0,1%.

Oft wird die Milch im Teilstromverfahren entrahmt und es steht dann bei der Kesselmilch keine genaue Milchanalyse mehr zur Verfügung. Eine letztendliche Ausbeuteüberprüfung mit Kompensation der üblichen täglichen Schwankungen ist daher in vielen Betrieben nicht ohne großen Aufwand möglich.

Die Käseereien sind daher auch auf offene und ehrliche Information der Lieferanten von mikrobiellen Labersatzstoffen angewiesen.

Genau dieser Informationspflicht über Ausbeuteverschlechterungen durch den Einsatz von mikrobiellen Labaustauschstoffen wurde aber bisher nicht nachgekommen. Diese Information erfolgt heute interessanterweise von der Seite der Gentechnik. Produzenten von FPC – also **fermentativ hergestelltem Chymosin aus GVO** – sprechen dieses Faktum heute deutlich an und nennen Ausbeuteverluste von 0,5% und darüber bei mikrobiellen Labaustauschstoffen klar beim Namen.

0,5% entsprechen bei 1 Tonne Käse aber bereits 5 kg Käse. Selbst bei Käsepreisen

um die € 2,50 pro kg geht es hier um Beträge, die aus der Sicht einer effizienten Kostenrechnung den Einsatz von mikrobiellen Labaustauschstoffen unwirtschaftlich machen.

Die ebenfalls nachgewiesenen proteolytischen Reifungsnachteile bei vielen Käsesorten durch den Einsatz von mikrobiellen Labaustauschstoffen sind hier noch gar nicht mit eingerechnet. Die signifikante Zunahme des Käsefehlers „Bitterkeit in Geruch und Geschmack“ bei internationalen Käseverkostungen und Prämierungen scheint aber parallel zur Zunahme des Einsatzes von mikrobiellen Labaustauschstoffen zu verlaufen.

Mythos 3:

Mikrobielle Labersatzstoffe bestehen aus den gleichen Enzymen wie Naturlab

In den letzten Jahren wurde ich schon öfters mit der Aussage konfrontiert, dass mikrobielle Labaustauschstoffe ja nur einen niedrigeren Chymosin- und einen höheren Pepsinengehalt aufweisen.

Es ist nicht klar, woher diese Aussagen stammen. Es scheint, dass sich viele Käser über die Herkunft und vor allem den total anderen Aufbau dieser Ersatzenzyme im Unklaren sind.

Tatsache ist, dass diese Mucorpepsine sowohl vom Aufbau als auch vom Molekulargewicht und von ihrer natürlichen Aufgabenstellung her (Eiweißabbau), nichts mit dem natürlichen Enzymangebot von Naturlab gemeinsam haben.

Rinderpepsin weist die gleiche Spezifität auf wie Mucorpepsine, da das k-Casein an den gleichen Stellen gespalten wird. Das Verhältnis von proteolytischer Aktivität zu Dicklegungskapazität ist aber bei den Austauschpräparaten schlechter. Naturlab

mit einem hohen Pepsingehalt und einem niedrigen Chymosingehalt ist proteolytisch nachweislich den mikrobiellen Labaustauschstoffen überlegen

Mythos 4:

Mikrobielle Labersatzstoffe sind absolut unbedenklich und sicher

Abgesehen von Reklamationen in Bezug auf mikrobielle Labaustauschstoffe wegen unerwünschter Inhaltsstoffe, welche sich beim Käsen europaweit bemerkbar gemacht haben, haben wiederum Hersteller von FPC Produkten eine zusätzliche Diskussion ins Rollen gebracht: das Allergenpotential von Mikrobiellen Labaustauschstoffen.

Es wird reklamiert, dass FPC Produkte im Gegensatz zu mikrobiellen Labaustauschstoffen kein Allergenpotential aufweisen.

Es scheint so zu sein, dass die Fermentation doch einige schwer zu kontrollierende Nebenprodukte liefert, welche bei der Verarbeitung und Aufreinigung nicht gänzlich entfernt werden können. Diesem Faktum entspräche auch die grundsätzliche Verweigerung des QPS-status (qualified presumption of safety) für all diese Schimmelpilze durch die EFSA.

Die neue europäische Enzymverordnung mit neuen Zulassungsverfahren für alle Lebensmittelenzyme wird vielleicht auch etwas mehr Klarheit in diesem Bereich bringen. Das ist aber derzeit noch Zukunftsmusik.

Mythos 5:

Die Gentechnik ist gar keine Gentechnik

Im Versuch, den Unwillen der Konsumenten bei dem Wort „Gentechnik“ oder „mittels Gentechnik hergestellt“ zu umgehen, zeigen sich Unternehmen heute sehr erfinderisch. Chymosin, das durch gentechnisch veränderte Mikroorganismen produziert wird, wird heute unter anderem auch als Chymosin aus natürlicher Fermentation angepriesen.

Die Tatsache, dass es sich um ein Produkt aus GVO handelt, wird durch den Hinweis auf die Nicht-Deklarationspflicht auf dem Käse wohlweislich umgangen. Desgleichen wird darauf verwiesen, dass ja nur der Organismus ein GVO sein, das Endprodukt aber reinem natürlichen Chymosin entspricht.

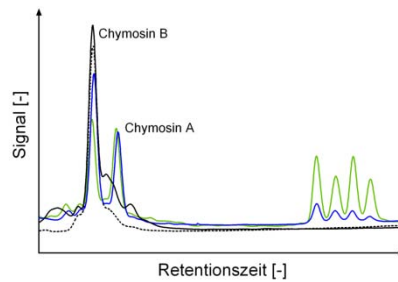
Hier scheiden sich natürlich die Geister und das nicht nur bei Biobetrieben. Grundsatz einer ehrlichen informativen Geschäftspolitik sollte sein, dass die Kunden offen über Produkte informiert werden und die Worte „GVO“ und „mittels gentechnisch veränderter Mikroorganismen produziert“ offen in den Mund genommen oder wenigstens nicht verschämt verschwiegen werden sollten.

Mythos 6:

FPC ist naturident mit Kälberlab

Obwohl diese Aussage auch schon vor zehn Jahren falsch war, gilt sie heute noch weniger als damals.

FPC – also von gentechnisch veränderten Mikroorganismen produziertes Chymosin – besteht nur aus einem einzigen bestimmten Chymosintypus. Die Natur hingegen bietet 3 Haupttypen und noch einige Untervarianten, welche bereits im Kalb in gemischter Form auftreten. Der Sinn liegt wohl darin, dass die Natur das Kalb auf unterschiedliche Milchqualitäten und auf eventuelle Fremdmilch einer anderen Mutterkuh vorbereitet hat.



Chromatografische Auftrennung von Gerinnungsenzymen. schwarz: FPC1; schwarz gepunktet: FPC2; grün: Naturlab mit 20 % Pepsin; blau: Naturlab mit 5 % Pepsin.

Aber immerhin konnte man über viele Jahre sagen: FPC ist naturident mit einem speziellen Typus des Kälberchymosins.

Obwohl hochgepriesen, zeigten sich doch verschiedene Nachteile von herkömmlichen FPC Produkten, welche angeblich durch nunmehr neue Produktentwicklungen beseitigt werden. Hier spricht aber niemand mehr von „naturident zu Kälberlab“ oder „naturident zu Kälberchymosin“.

Man spricht nur mehr von reinem Chymosin und sagt eventuell noch „fermentativ gewonnen“ dazu. Die Säugetierart, deren Gene sich nunmehr in einem Schimmelpilz, einem Bakterium oder einer Hefe befinden und letztendlich für die Produktion dieses Enzyms verantwortlich sind, wird aber verschwiegen. Dies wohl auch deshalb, weil es sich nicht mehr um Kälbergene handelt?

Mythos 7:

Lab austauschstoffe sind akzeptiert von Muslimen, Juden und Vegetariern

Ja, das ist absolut richtig. Die Produkte sind zertifiziert und zugelassen für vegetarische, koschere und halal-zertifizierte Ernährung.

Vegetarier werden sich kaum für Naturlab entscheiden, obwohl ein Großteil der Kälber inklusive der Mutterkuh für die

Milchproduktion und nicht die Laktation stirbt. Diese wenigen Mikrogramm an natürlichen Labenzymen tierischen Ursprungs werden eben nicht toleriert.

Bei Koscher zertifiziertem Naturlab ist die Situation so, dass es kein vernünftiges Angebot an koscher geschlachteten Kälbermägen gibt.

Muslimen haben es da leichter, weil es weltweit genügend Halal-zertifizierte Kälbermägen gibt, aus denen dann Halal-zertifiziertes Naturlab produziert werden kann.

Woher kommt nun eigentlich die problemlose Zulassung der Labaustauschstoffe für diese so unterschiedlichen Bereiche?

Ein Teil kommt daher, dass die internationalen Enzymhersteller übereingekommen sind, dass Fermentationsmedien nicht Bestandteil des Endproduktes Enzym sind, da die Enzyme ja entsprechend gereinigt und konzentriert werden.

Fermentationsbiologen aus anderen Bereichen sprechen sehr wohl von verschiedenen Grundnährstoffen und Spurenelementen, welche tierischen Ursprungs sind und für die enorme Produktion von Aminosäuren unabdingbar sind. Da sie aber nicht deklariert werden müssen, bleiben diese auch bis dato in der Zertifizierung unberücksichtigt.

Unter Vegetariern hat man inzwischen begonnen, die Zusammensetzung der Fermentationsmedien zu hinterfragen. Bis jetzt hat aber noch kein einziges Unternehmen diese Rezepturen offen gelegt. Ähnliches gilt für Koscher und Halal ...

Mythos 8:

Naturlab kann problemlos durch Labaustauschstoffe ersetzt werden

Über die Jahrtausende haben sich viele unterschiedliche Typen und Kompositionen von Naturlab entwickelt, welche bis heute in der hochwertigen Käseproduktion ihre Anwendung finden.



Ein kleiner Querschnitt der natürlichen Vielfalt von Naturlab – v.l.n.r.: Labpulver mit 97% Chymosingehalt, flüssiges Naturlab mit 95% Chym., fl. Naturlab mit 80% Chym., fl. Naturlab mit 50% Chym., fl. Labpaste Kalb –dolce, fl.

Labpaste Schaf – Semi-piccante, fl. Labpaste Ziege - Piccante.

Diese Reichhaltigkeit an unterschiedlichen Labstoffen kann angeblich durch nur zwei Labaustauschstoffe (mikrobieller Labaustauschstoff und fermentiertes Chymosin aus GVO) gleichwertig ersetzt werden. Die Praxisergebnisse aus der Herstellung von Parmesan bis hin zu türkischem Kashkaval sprechen eindeutig eine andere Sprache.

Mythos 9:

Die Nomenklatura

Bis heute ist es Usus, bei der nicht unbedingt notwendigen Deklaration des Dicklegungsenzyms im Käse die Begriffe Lab, Kälberlab, tierisches Lab, mikrobielles Lab, vegetarisches Lab und ähnliche Bezeichnungen zu verwenden.

Der Gesetzgeber unterscheidet hier aber sehr genau zwischen Lab und seinen Enzymen (für das natürliche Labenzym in allen Erscheinungsformen) und Labaustauschstoffen.

Bei der Verwendung von Naturlab und bei der Deklaration am Käse ist die Bezeichnung „Lab“ zu verwenden. Der Zusatz tierisches Lab oder Kälberlab kann entfallen.

Bei der Verwendung von mikrobiellen Labaustauschstoffen und bei der Deklaration am Käse ist die Bezeichnung „Labaustauschstoff“ oder „mikrobieller Labaustauschstoff“ zu verwenden. Mikrolab, vegetarisches Lab etc. ist als Irreführung zu werten, da der Begriff Lab nur für das natürliche Enzym reserviert ist.

Bei der Verwendung von fermentativ aus GVO produziertem Chymosin kann der Zusatz Lab ebenfalls in keiner Weise angewandt werden. Eine allfällige Deklaration kann z. B. mit der Bezeichnung „fermentiertes Chymosin“ oder „Chymosin aus Fermentation“ erfolgen. Die weitere Deklaration des gentechnischen Ursprungs ist derzeit nicht vorgeschrieben.

Mythos 10:

Die Nicht-Deklarationspflicht bei GVO-Enzymen

Die EU bestätigt folgendes:

„Enzymprodukte, die aus Mikroorganismen stammen, die mit Ingredienzen aufgelistet in Annex IIIa hergestellt sind und als Hilfsstoffe eingesetzt werden, sind gemäß Dir. 2003/89 nicht Bestandteil der Deklaration.“

Die EU sagt aber auch, dass Hilfsstoffe nur Produkte sind, welche im Produktionsprozess eingesetzt werden und im Endprodukt keine technologische Funktion erfüllen. Die spezifische Proteolyse in der Käsereifung geht aber

auch auf die Präsenz und Wirkung der Dicklegungsenzyme im Käse zurück. Lab und Labaustauschstoffe werden durch den Käsungsprozess nicht deaktiviert und haben daher in der Realität sehr wohl eine technologische Funktion im Endprodukt.

Hier zeigt sich, dass die Enzymindustrie bis dato großen Einfluss auf Entscheidungen und Einstufungen in Brüssel nehmen konnte. Die neue Enzymverordnung mit der Registrierungs- und Zulassungspflicht für alle Enzyme wird hier wohl etwas mehr Klarheit bringen.



Ein Beispiel für viele neue Gütesiegel, welche auf Gentechnikfreie Produktion hinweisen und den Einsatz von Enzymen aus GVO dezidiert ausschließen.

Wesentlich ist aber, dass der wachsende Markt von Produkten ohne Gentechnik den Einsatz von Enzymen aus GVO ausschließt: „Zusatzstoffe, Vitamine, Aminosäuren, Aromen oder Enzyme, die mit Hilfe von gentechnisch veränderten Mikroorganismen hergestellt werden.

Ausnahme: Die jeweiligen gentechnisch hergestellten Zusatzstoffe sind nach der EU-Ökoverordnung zugelassen und es sind keine ‚ohne Gentechnik‘ hergestellten Alternativen erhältlich.“

Nach bisherigen Erkenntnissen zieht sich die Interpretation dieser Regelung vom Käse bis hin zu den Molkenprodukten und Molkenderivaten durch. Die Vielzahl von Lebensmitteln, die Molkenderivate aus FPC enthalten, kann dann kein „Ohne Gentechnik“-Gütesiegel mehr tragen.

Molkenverarbeiter werden dann wohl ihr Produktprogramm ausweiten müssen auf:

- a. Molke unter Einsatz von Naturlab
- b. Molke unter Einsatz von mikrobiellen Labersatzstoffen
- c. Molke - nicht frei von Gentechnik