

Norit-Südmo steuert über 3 PTFE-Balgeinsätze sowohl die Entnahme der Produktprobe aus dem Prozessrohr als auch die Reinigung und die Sterilisation“. Die ursprünglich einmal mittelständische Firma ist durch die Einbindung in die niederländische Norit-Gruppe international tätig: etwa 9% des weltweit behandelten Wassers wird durch Norit-Purifikationsanlagen gereinigt..

Im Anschluss erläuterten die Mikrobiologen Dr. Peter Zangerl, Abteilungsleiter in der Bundesanstalt für Alpenländische Milchwirtschaft, Rotholz, Tirol und Dr. Monika Knödseder, stellvertretende muva-Geschäftsführerin Details der Probenahme-Empfehlungen und der diagnostischen Medien zu Fermentierten Milcherzeugnissen, Trinkmilch und Butter.

„Bestimmung der alkalischen Phosphatase in Milch und Milchprodukten zum Nachweis der Pasteurisation“

Thomas Berger, Charlotte Egger (Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP)

Agroscope Liebefeld-Posieux ALP ist das Nationale Referenzlabor für Milch und Milchprodukte in der Schweiz (NRL MMP). In den amtlichen Zuständigkeitsbereich des NRL MMP gehören die drei offiziellen Merkmale Gesamtkeimzahl in Rohmilch, mikroskopische Zählung der somatischen Zellen in Rohmilch und die Aktivität der alkalischen Phosphatase für den Pasteurisationsnachweis.

Der Grenzwert für die Alkalische Phosphatase (AP) von 350 mU/l (ISO 11816-1) für pasteurisierte Milch gilt nur für Kuhmilch. Für andere Milcharten (Ziegen-, Esel-, Stuten- und Kamelmilch) und für Käse werden zurzeit Versuche durchgeführt, mit dem Ziel, in Zukunft die Aktivität der AP auch als Indikator für die Pasteurisierung dieser Milcharten anzuwenden. Zu beachten ist, dass ein Wert von ≤ 350 mU/l belegt, dass die Milchprobe pasteurisiert bzw. höher erhitzt wurde. Der Umkehrschluss ist aber nicht zulässig, also Werte > 350 mU/l bedeuten nicht, dass es sich um Rohmilch handelt.

Anlässlich des alle zwei Jahre stattfindenden Workshops wurde darauf hingewiesen, dass die GD SANCO einen Grenzwert für Käse festlegen möchte. Dazu braucht es eine funktionierende Methode, die nach einigen Versuchen nun vorliegt. Auf Grund von Studien, wird vorgeschlagen, den Grenzwert bei 6 mU/g festzulegen. Daten von französischen und italienischen Käsen zeigten z.T. klare Unterschiede je nach Herstellungsverfahren: Frischkäse pasteurisierte Milch (0..3 mU/g), Weichkäse pasteurisierte Milch (1..6 mU/g), Weichkäse μ -filtrierte Milch (555..1542 mU/g), Weichkäse thermisierte Milch (83..1704 mU/g), Hartkäse pasteurisierte Milch (< 1 mU/g), Hartkäse Rohmilch [1 cm ab Rand] (200..2'200 mU/g). Zur Absicherung der bisherigen Daten führt das Community Reference Laboratory (AFFSA Maison-Alforts) eine europaweite Erhebung der AP-Aktivität in pasteurisierten Käsen durch. Damit die Vergleichbarkeit der Daten gewährleistet ist, wurde ein dreistufiges Vorgehen gewählt: a) die NRLs nehmen an einem Workshop teil und arbeiten alle nach der gleichen Methode (März 2010), b) in einem Proficiency Testing wird die Kompetenz der Labors überprüft (Mai 2010) und c) die Labors ermitteln in den landestypischen pasteurisierten Käsen die Aktivität der AP (Sommer 2010). Nach der Auswertung der Daten wird ein Vorschlag z.H. der GD SANCO erarbeitet (Ende 2010).

AP-Aktivität in Ziegen- und Schafmilch: Seit 2004 wurden in verschiedenen Ländern (CH, CY, FR, GR, PT, RO, SL) Milchproben von Ziegen und Schafen aus unterschiedlichen Regionen

und Rassen untersucht mit dem Ziel, einen Grenzwert für die Restaktivität der AP festzulegen. Die AP ist je nach Spezies und Rasse unterschiedlich und weist eine andere Hitzestabilität auf. Letztere wird zusätzlich von der Zusammensetzung der Milch (v.a. Fettgehalt) beeinflusst. Experimente haben gezeigt, dass AP in Milch mit höherem Fettgehalt auch hitzeresistenter ist. Der Grenzwert von 350 mU/l für Kuhmilch lässt sich bei Schafmilch nicht verwenden (Restaktivität nach der Pasteurisation siehe Tab. 1). Bei Ziegenmilch ist die Anwendung möglich bis auf verschiedene Rassen aus Griechenland, Cypern und Rumänien. Eine Untersuchung hat gezeigt, dass keine Korrelation zwischen Gesamtkeimzahl und Fettgehalt der Milch besteht. Verschiedene Länder liefern nun weitere AP-Aktivitäten von Ziegenmilch. Wenn für die Mehrzahl der Länder ein Grenzwert von 350 mU/l Ziegenmilch erfüllt werden kann, soll er mit einer Ausnahmeregelungen der Kommission empfohlen werden.

Tabelle 1: AP-Aktivitäten in Milch verschiedener Spezies

Spezies									
Merkmal	Esel	Dromedar	Stute	Mensch	Kuh	Ziege	Büffel	Schaf	Reh
Wasser [%]		87..91		8 8	8 7	8 7	8 3	8 2	6 7
Fett [%]	0. 6	2.0	1.3	3 . 5 . 4 . 0	3 . 4 . 4 . 5	4 . 4 . 1	7 . 4	6 . 2 . 7 . 1	1 8
Protein [%]	1. 6	3.0	2.1	1 . 0 . 1 . 5	3 . 4 . 3 . 5	3 . 4 . 3 . 8	3 . 8	5 . 2 . 5 . 8	1 1
Laktose [%]	6. 7	4.0	6.3	4 . 8 . 7 . 0	4 . 6 . 4 . 8	4 . 4 . 4 . 6	4 . 8	4 . 2 . 4 . 6	1 . 5
Mineralstoffe [%]	0. 3		0.4	0 . 2 . 0 . 8	0 . 8	1 . 9		0 . 9	
AP roh [mU/l]	16' 58 0	14'014.. 16'665	2'2 00		8 0 0	1 9 '		4 0' 0	

					0 0 0	0 0 .. 2 ' 1 0 0 ' 0 0 0		0 0 .. 4' 5 0 0' 0 0 0	
AP past [mU/l]	22 0	900..7'3 55				2 5 .. 2 1 1 0		2 0 0 .. 4' 4 0 0	
AP in wäss- riger Pha- se [%]		91..96	90. .95		7 0				

Im Nischenbereich werden auch Milch und Milchprodukte von Stuten, Esel und Kamel auf den Markt gebracht, bzw. es laufen Anträge dazu. Die Eigenschaften und Verteilung der AP zwischen Fett- und wässriger Phase unterscheiden sich gegenüber Kuhmilch. Bei Kamelmilch ist die Erhitzung auch eine Massnahme zur Verhinderung der Übertragung von Maul- und Klauenseuche und Q-Fieber. Die AP-Aktivität in roher Kamelmilch ist zwar tief aber nach der Pasteurisation immer noch über mindestens 900 mU/l, deshalb ist der Grenzwert von 350 mU/l ungeeignet. Für die AP-Inaktivierung aus Stutenmilch wurden D- und Z-Werte berechnet. Es zeigte sich, dass AP-Aktivität in dieser Milch kein brauchbares Kriterium für die Pasteurisation ist, wegen einer tiefen Ausgangsaktivität und der zu empfindlichen Inaktivierungskinetik. Bei Eselmilch kann der Grenzwert verwendet werden. Durch die Hitzebehandlung sinkt die AP-Aktivität von 16500 auf ca. 250 mU/l.

IIDF/ISO Methoden zur Bestimmung von Lysozym in Käse“

Thomas Berger, Ueli Bütikofer, Reto Portmann (Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP)

Lysozym ist ein Enzym, das in verschiedenen Organismen vorkommt und sie gegen bakterielle Infektionen schützt. Allerdings wirkt Lysozym nur gegen grampositive Bakterien. Lysozym wurde im Speichel, im Nasenschleim, in der Tränenflüssigkeit und im Blutplasma des Menschen nachgewiesen, aber auch im Eiklar von Vogeleiern, in der Milch von Säugetieren, in einigen Pilzen und sogar in Pflanzensäften konnte es gefunden werden.

Empfindlich auf Lysozym sind unter anderem Buttersäurebakterien (*Clostridium tyrobutyricum*) und deren Sporen, die in der Milch von mit Silage gefütterten Kühen vorkommen können. Sie sind unerwünscht und lassen sich durch den Zusatz von Lysozym in der Käsemilch im Wachs-