

molkerei industrie

Erhitzen, Prozesse, Hygiene, Produkte, Phagen ...
Hohenheimer Milchtechnologie-Seminar 2011



Das Hohenheimer Milchtechnologie-Seminar ist mittlerweile zu einer fest etablierten Veranstaltung geworden. Die Organisatoren, der Milchv. Verein Baden-Württemberg und das Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie der Universität Hohenheim, konnten mit einem attraktiven Themenmix Ende März 70 Teilnehmer z.T. auch aus dem Ausland anziehen. molkerei-industrie war vor Ort.

Prozessparameter festlegen

In der Praxis besteht bei der thermischen Behandlung von Milch das Dilemma, dass Produktionssicherheit zulasten der Produktqualität gehen kann. Bei der Haltbarkeit geht es aber nicht nur um die Abtötung von Sporen, auch die Enzymatik muss betrachtet werden, erklärte **Prof. Jörg Hinrichs** (Foto: mi), Uni Hohenheim. Besonders problematisch wird es bei der UHT-Behandlung,



denn die Prozessauswirkungen bewegen sich im logarithmischen Bereich, was durch Formulierungen von Produkten und verschiedene Rohstoffe noch einmal komplexer gemacht wird. Im realen System können sich die Bedingungen ganz anders darstellen als im Labor, sagte Hinrichs – was eben dazu führt, dass in der Praxis aus Sicherheitsgründen gern immer höher und länger erhitzt wird.

An der Universität Hohenheim wurde nun ein neuer dynamischer Ansatz entwickelt, der die Aufheiz- und Abkühlphasen berücksichtigt, das Mitteln von Temperaturschwankungen überflüssig macht und Messdaten auch $>120\text{ °C}$ gewinnen lässt. Hinrichs: „Die Festlegung von Prozessparametern für Sterilität basiert auf Wahrscheinlichkeiten, aber besser ungefähr richtig, als haargenau falsch!“



Wichtig ist, ein Monitoring der Ausgangssporenzahl, der vorhandenen Arten und deren thermischen Stabilitäten einzurichten. Rohstoffe bergen spezielle Risiken, hat **Marina Witthuhn** (Foto: mi) von der Uni Hohenheim ermittelt. Etwa 30 % der Sporen werden bei $120\text{ °C}/30\text{ Min.}$ nicht inaktiviert - kritisch sind Kakaopulver, Gewürze und Kräuter, während Rohmilch eher weniger Probleme bereitet.

Desinfektion



Membranzellenelektrolyse (MZE) liefert hypochlorige Säure als bakteriologisch wirksame Substanz. Eine Desinfektionslösung lässt sich vor Ort herstellen, das Verfahren ist im technischen Regelwerk des DVDW dokumentiert. Innowatech-Geschäftsführer **Frank Viertel** (Foto: mi) beschrieb in Hohenheim die verschiedenen Verfahren der MZE sowie die Eigenschaften der als „Anolyte“ bezeichneten Desinfektionslösung.

In der Milchwirtschaft kann MZE bei der Trinkwasser- und Brüdenwasserdesinfektion, bei der Reinigung und Desinfektion, zur Kühl- und Prozesswasseraufbereitung, zur Desinfektion von Behältern und Käseformen usw. verwendet werden. Hochwald behandelt seit einiger Zeit Brüdenkondensat mit MZE, zwei weitere Projekte stehen aktuell vor der Einführung. Laut Viertel werden für jeden Betrieb individuelle MZE-Konzepte erarbeitet.

Produktionsräume



Rüdiger Stadler (Stadler GmbH; Foto: mi) berichtete über die hygienische Gestaltung von produktionsräumen. So viel wurde in dem mit zahlreichen Fakten und Praxistipps gespickten Vortrag deutlich: die Thematik ist vielfältig und komplex, wer als Molkerei/Käserei sicher gehen will, sollte unbedingt Experten zur Auslegung beiziehen.

Speziell für die Klimatisierung von Reifungsräumen hat Stadler eine neue Lösung entwickelt: an der Decke aufgehängte Umluftinduktionsklimageräte sorgen für eine Kaltdampfbefeuchtung der Räume. Damit kann ein Luftverteilsystem mit den bekannten reinigungsintensiven Säcken oder aus verschmutzungsanfälligen Kunststoffrohren entfallen. Das Stadler-System zeichnet sich durch geringen Platz- und Reinigungsbedarf aus, es gehen keine Hordenstellplätze für die Geräteaufstellung verloren. Die Medienleitungen werden von oben zugeführt, das System arbeitet lt. Stadler wirtschaftlicher als Alternativlösungen.

Butterung



Moderne Butterungstechnologie war das Thema für **Arnold Uphues** (Foto: mi) von GEA Westfalia Separator. Heute versorgt eine Maschine mehrere Verpackungslinien, bis zu 4 ist Normalfall, so Uphues. Damit steigt die Druckbelastung für Produkt, Pumpen und Rohrleitungen. Drücke bis 12 bar und beim Anfahren bis 18 bar werden durchaus gemessen. Uphues empfiehlt das klassische Buttersilo nur als Puffer zu nutzen und auf die Querschnitte von Leitungen, Bogenradien usw. zu achten.

Standard ist heute, so Uphues, eine Wasserfeinverteilung von 3-4 μm , lange Standzeiten von z.B. 72 h bilden immer Probleme, hier dürfe es keine toten Ecken oder Zonen geben, in denen sich Nester bilden können. Moderne Butterungsmaschinen produzieren Buttermilch mit $\leq 0,6\%$ Fett, der Rohbutter mit $< 14\%$ Wassergehalt kann dann noch 2 % Flüssigkeit (Kultur) zudosiert werden. Trotz aller Erleichterungen durch Automatisierung und frequenzgeregelte Antriebe wie z.B. in den aktuelle Westfalia-Maschinen der Baureihe BUE benötigt eine Buttereie auch heute noch ausgebildete Fachleute, keine Butterungsanlage kann von einer Leitwarte aus gefahren werden.

Mozzarella direkt gewürfelt



Thorsten Kehl (Foto: mi), Sulbana, zufolge, lassen sich im Anlagenbau echte Innovationen nur in Zusammenarbeit von Lieferanten und Kunden erreichen. Eine solche Innovation ist „CoolCut 1500“, die Entwicklung erfolgt durch Sulbana, Franz Müller als Anlagenbauer und einen deutschen MozzarellaHersteller. Das System konzentriert 4 Einzelprozesse in der Produktion von Würfelmozzarella.

Bislang muss der frisch produzierte Käse nach dem Formen und Kühlen verpackt und gelagert werden, bevor er gewürfelt und neu verpackt wird. CoolCut 1500 übernimmt den 64 °C heißen Käse aus dem Filierer, presst ihn zu einem Band, das in einer Strecke auf 5 °C gekühlt und dann längs- und quer zu Würfeln (4 mm) geschnitten wird. Dies verbessert die Energieeffizienz, erlaubt eine kompakte Anlagenkonstruktion (weniger m^2/kg Produkt), reduziert den Verpackungs- und Logistikaufwand und verkürzt den Prozess auf 30 Min.

Thermische Inaktivierung von Phagen

Zeynep Atamer veranschaulichte das Vorkommen von Bakteriophagen. Der hohe Druck von Produktionskapazitäten und 3-Schicht Betrieb haben die Unternehmen sensibilisiert, die Verbreitungsquellen von Phagen (Molke, Aerosole, Salzbad, Personal) zu beobachten. Geschrieben wurde hierüber sehr viel, über Erhitzungsmaßnahmen, über Phagencheck im Voraus, über Rotations-Prinzipien, selbst „phage resistance starter“ in den 80iger Jahren erwiesen sich eher als Marketinggag. Das Thema Phagen wird auch in der Zukunft die Forschung weiter beschäftigen.

FSME-Antikörper bei Ziegen

Regine Saier verdeutlichte, dass evtl. auch durch den Genuss von Milchprodukten, die von Tieren stammen, die von Zecken gebissen wurden, FSME-Übertragungen denkbar sind. FSME-Viren werden durch Erhitzen inaktiviert. Da bei 3,6% der Tiere in Baden-Württemberg FSME-Antikörper nachgewiesen wurden, und nicht deutlich ist, was dies für „Rohmilchziegenkäse“ bedeutet, ist dieses Thema längst nicht abgeschlossen. (Autoren: Max Schächtele, Roland Soßna)



Dr. Markus Albrecht, Milchwirtschaftlicher Verein Baden-Württemberg, bei der Eröffnung des Hohenheimer Milchtechnologie-Seminars 2011, das für die Organisatoren wieder ein großer Erfolg war (Foto: mi)