

Käsereitechnologischer Sonderlehrgang 2025

Zukunftsfähige Technologien – Innovationen – Praxisbeispiele

Simon Gutensohn konnte im Namen des Veranstalters, des Landesverbandes Bayerischer und Sächsischer Molkereifachleute und Milchwirtschaftler e.V. (LBM), 80 Teilnehmer zu dem hybrid organisierten Käsereitechnologischen Sonderlehrgang vom 6. bis 7. Mai in Herrieden begrüßen. Die Veranstaltung bot wieder einmal ein breites Themenspektrum von Innovationen über zukunftsfähige Technologien bis hin zu Praxisbeispielen.

Mit smarten Lösungen in der Abwasserreinigung – Schlamm- und Reststoffbehandlung – Abwasserwärmenutzung befasste sich Andreas Pohl, Huber. Er stellte Möglichkeiten der Betriebskostenoptimierung vor und ging auf Optimierungspotential durch Abwasserwärmenutzung mittels Wärmetauscher ein. Mit dem Wärmetauscher RoWin wird Wärme aus Ab-

wasser rückgewonnen. Ein automatisiertes Reinigungssystem sorgt für konstanten Wärmeübergang auch bei verschmutztem Abwasser. Optimierungspotential sieht Pohl auch durch die frachtproportionale Chemikaliendosierung DigitDose bei Flotationen. Hier erfolgt eine Mehrparametermessung der Abwasserqualität in Echtzeit und im Vollstrom. Abweichungen in der Abwasserzusammensetzung können so live erkannt und eine sofortige Nachregulierung der Chemikaliengabe erfolgen. Die Ergebnisse präsentierte der Referent an den Praxisbeispielen Bayernland in Regensburg und MW Jäger Haag in Oberbayern.

Wasserrecycling

Dr. Frank Weile, Sachsenmilch Leppersdorf, befasste sich mit dem Thema „Abwasser wird zu Prozesswasser – Wasserrecycling im

Molkereibetrieb“. In Leppersdorf werden täglich 5,5 bis 6,5 Mio. l Rohstoff Milch und Molke verarbeitet, dadurch entsteht ein täglicher Wasserbedarf von 14 bis 15 Mio. l. Weile gab einen Überblick über das Wasserrecycling am Standort. RO-Permeat wird als Wasser für CIP der Membrananlagen genutzt. Das Brüdenkondensat wird mittels Brüdenaufbereitung aufgearbeitet und als Prozesswasser für die CIP-Anlagen genutzt. Die Brüdenaufbereitung ist ein mehrstufiges Verfahren von Aeroben Bioreaktor, UF/MF, Umkehrosmose und UV/ClO₂. Das entstehende RO Permeat wird noch einmal gereinigt. „Der Standort ist weiter gewachsen und es stellte sich die Frage, wie wir mit dem steigenden Wasserbedarf umgehen, da eine sichere Bereitstellung langfristig schwer zu beurteilen ist. Daher kam die Überlegung





Simon Gutensohn, LBM, konnte 80 Teilnehmer zu dem hybrid veranstalteten Event begrüßen



Mit smarten Lösungen in der Abwasserreinigung befasste sich Andreas Pohl, Huber



„Abwasser wird zu Prozesswasser – Wassercycling im Molkereibetrieb“, war Thema von Dr. Frank Weile, Sachsenmilch Leppersdorf

das Abwasser der Kläranlage aus der Produktion zu recyceln“, so Weile. Es erfolgt eine Aufbereitung des gereinigten Produktionsabwasser zu Prozessabwasser mit Trinkwasserqualität. Täglich können so 4000 m³ Produktionsabwasser recycelt werden bei einer Gesamtausbeute von 96 %.

Ventile und Pumpen

„Innovative Komponenten für anhaltende Prozesssicherheit in der Molkereiwirtschaft“, war Thema von Florian Weigl, Evoguard. Er erläuterte am Beispiel der Prozessventile die Auswahlkriterien der verschiedenen Komponenten und ging auf die rechtlichen Vorgaben ein. Nach einem Überblick über den Aufbau verschiedener Abdichtungen präsentierte Weigl die unterschiedlichen Ventile und ihre Einsatzbereiche.

Rainer Stettin, Ampco Pumps, befasste sich mit Verdrängerpumpen in der Molkereiwirtschaft. Schwerpunkt hier war die Bruchförderung und die Herausforderungen beim Pumpendes Käsebruchs. Bei der Anlagenauslegung sollte auf die geeignete Pumpentechnologie, niedriger Druck und geringe Drehzahl, kurze Förderstrecken, die richtige Temperaturförderung sowie eine gleichmäßige Mischung geachtet werden. Die falsche Pumpenauswahl hat einen Verlust an Feuchtigkeit, ungleichmäßige Textur und eine schlechtere Käsequalität zur Folge. Als Herausforderungen beim Pumpen von Schmelzkäse machte Stettin die Punkte Phasentrennung und Konsistenzprobleme, Ablagerungen und Reinigbarkeit sowie Druckschwankungen und Pulsation aus.

Reinigungsvalidierung

Mit der Reinigungsvalidierung von Gesamtanlagen beschäftigte sich Martin Barnickel, LVFZ Kempten. Er gab einem umfassenden Überblick über diverse Probleme/Schwachstellen in den Anlagen und zeigte er auf, wie mikrobiologisch problematisch unzureichende Schweißnähte oder auch die Reinigung mit verschmutzter Lauge sind. „Es gibt keinen sterilen Dreck. Entweder die Anlage ist sauber, oder nicht“, so Barnickel. Sein Fazit: Die Reinigungsvalidierung ist essenziell für die Produktsicherheit. Verschmutzungen sind oft unsichtbar und erfordern gezielte Prüfmethoden. Die Wahl des optimalen Verfahrens muss betriebsindividuell getroffen werden. Nur durch gutes Design, konsequente Wartung und sorgfältige Reinigung kann eine hygienische Produktsicherheit gewährleistet werden.

Abwassermonitoring

Tim Schrod, Endress + Hauser, verdeutlichte, dass ein Abwassermonitoring in der Käserei sinnvoll ist, um Produktverluste zu erkennen. „Der Einsatz der Sensoren hängt immer von der Matrix ab.“ Mögliche Ursachen für Produktverluste sind offene Ventile, Leckagen/Fehlanschlüsse, Fehlbedienung/Fehlfunktion. Er präsentierte unterschiedliche Messverfahren zur Trübungsmessung und CSB-Frächtermittlung. Zudem stellte Schrod ein Spektrometer für die Wasser-/Abwasseranalyse für eine kontinuierliche Kontrolle und Überwachung des Prozesses vor. Hier können Belastungsspitzen frühzeitig und verzögerungsfrei ermittelt werden. Anhand eines Fallbeispiels

aus der Frischmilch-Anlieferung zeigte der Referent die Produktverlusterkennung mit gleichzeitiger Quantifizierung der CSB-Fracht auf. Ein weiteres Beispiel war die TOC-Messung zur Vermeidung von Frachtspitzen in der Käseerei. Ziel hier war die Vermeidung hoher Frachtspitzen, dauerhaft niedrige Abwassergebühren sowie die Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte.

Probenahmesysteme

„Innovative Probenahmesysteme für die Lebensmittelindustrie“ thematisierte Tobias Kerz, Rolf Schütt. Er zeigte auf, dass die Wahl des Probennehmers abhängig ist von der Firmenphilosophie, Automatisierungsgrad, finanziellen Ressourcen und Produktionsanforderungen. Kerz verdeutlichte, dass die Probenahme von vielen Faktoren beeinflusst wird, wie z.B. Entnahme der Probe, Leitungslänge bis zum Probennehmer oder der Probenart. Sehr wichtig ist die Frequenz der Probenahme; eine kontinuierliche Probenahme liefert genauere Ergebnisse.

Ressourceneinsparung

Den Abschluss des ersten Seminartages macht Florian Werner, Staub & Co. Silbermann mit einem Vortrag zum Thema „Ressourceneinsparung mittels CIP-Analyse und -Optimierung.“ Einsparpotential im Bereich CIP sieht er in einer kürzeren Reinigungszeit und damit längerer Produktionszeit, Energie, Wasser sowie der Chemie durch den Einsatz konfektionierter Mittel/Additive und damit einer besseren Reinigungswirkung. Am Beispiel der Sammelwagen-Reinigung stellte der Referent das Einsparpotential bei einer Um-



Dr. Gero Beckmann, Hygiene-Mikrobiologie-Beratung-Schulung, ging der Frage nach wie der Kommunikations-Gau vermieden werden kann

Beim Inverkehrbringen von Maschinen tragen sowohl Hersteller als auch Betreiber Verantwortung. Hersteller müssen Schulungen anbieten, technische Unterlagen bereitstellen und eine Konformitätserklärung abgeben. Betreiber wiederum sind verpflichtet, regelmäßige Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen, Betriebsanweisungen zu erstellen und Mitarbeitende zu unterweisen. „Es gibt keinen Bestandsschutz, Betreiber müssen sich zu jedem Zeitpunkt am Stand der Technik orientieren und die Differenz zum aktuellen Stand überbrücken“, so Ganslmeier.

Produktrückrufe

Dr. Gero Beckmann, Hygiene-Mikrobiologie-Beratung-Schulung, ging der Frage nach, ob wirklich alle öffentlichen Produktrückrufe nötig sind und wie der Kommunikations-Gau vermieden werden kann. Er beleuchtete verschiedene Möglichkeiten das Rückrufgeschehen professionell und günstig auch im Sinne des LMUs zu gestalten, ohne dabei die Lebensmittel- und Verbrauchersicherheit zu beeinträchtigen. So können beispielsweise Befunde nachuntersucht und widerlegt werden. Kontakte zu den Behörden sollten geknüpft und gehalten werden. Aus Erfahrung des Referenten ist es häufig empfehlenswert, recht frühzeitig und umfänglich externen Sachverstand mit einzubringen, um gegenüber den Behörden einen professionellen Umgang mit Abweich-Geschehnissen demonstrieren zu können und auf Augenhöhe zu verhandeln.



Michael Sievers, Foss, und Roland Riedl, Au2mate, hielten ein Co-Referat zum Thema Prozessoptimierung und Automatisierung

Analytik

Stefanie Hüfner und Dr. Josef Hüfner stellten das gleichnamige Labor mit seinen drei Standbeinen Mikrobiologie, Chemie und Herstellung von Referenzmaterial für Rohmilchkontrolllabore vor. Stefanie Hüfner präsentierte die Diagnostik mittels Maldi-ToF Biotyper. Dabei handelt es sich um ein Massenspektrometer zur Identifizierung von Mikroorganismen anhand des Proteinprofils. Die Proteine der Mikroorganismen werden ionisiert und im elektrischen Feld beschleunigt. Die Zeit bis der Detektor erreicht wird, wird gemessen. Die Flugzeiten ergeben Spektren, die mit einer Datenbank – die noch ausgeweitet werden muss – abgeglichen werden können. Anschließend zeigte sie Potenziale und Grenzen dieses Systems auf.

Mikrobiologische Lösungen

„Kombinierte mikrobiologische Lösungen für Käse und dessen pflanzliche Alternativen“ präsentierte Jonathan Herrmann, Novonesis. Der Marktanteil der pflanzlichen Käsealternativen ist bislang mit einem Anteil von 0,5 % des weltweiten Käsemarktes eher gering. Die Nachfrage steigt jedoch und zeigt gewisse Qualitätsansprüche, d.h. schmackhaftere, weniger verarbeitete Produkte mit weniger Zutaten. Das Angebot zeichnet sich jedoch meist durch geringen Nährwert, lange Zutatenlisten sowie unangenehmen Eigengeschmack und Textur aus. Auch bei der Funktionalität ist noch viel Luft nach oben. „Wie sehen hier die Fermentati-

on als wichtigstes Werkzeug um diese Produkte besser zu machen“, so Herrmann.

Fermentierte pflanzliche Käsealternativen liefern komplexere Aromen, reduzieren Fehlgerüche und bieten bessere sensorische Eigenschaften. In Verkostungen schnitten fermentierte Produkte hinsichtlich Geschmack und Konsumentenakzeptanz deutlich besser ab als unfermentierte Vergleichsprodukte. Dies gilt auch für Frischkäse-Alternativen. „Die Lebensmittelsicherheit und Kontrolle sind sehr wichtig, da die Rohstoffe aus Bodennähe kommen und deutlich höhere Bacillus Belastungen haben als wir sie in Milch finden. Eine geeignete Wärmebehandlung, schnelle Fermentation und gezielte Kulturen sind deshalb entscheidend“, so Herrmann. Auch bei nährstoffarmen pflanzlichen Basen wie Soja oder Mandel ist eine beschleunigte Fermentation notwendig, um die gewünschten pH-Verläufe und Texturen zu erreichen.

Hemmstoffe

Andrea Graser, AiM, befasste sich mit dem Thema „Produktsicherheit steht im Fokus – Hemmstoffe ausgeschlossen.“ Sie gab einen Überblick über die verschiedenen Hemmstoff-Tests. Beim Rezeptortest handelt es sich um einen Schnelltest, der nur selektive Substanzen/Gruppen nachweist. Er wird von der Molkerei vor der Milchannahme eingesetzt. Mikrobiologische Tests wie BRT und BRT hi-sense werden beim MPR im Rahmen der Milchgüte-Untersu-



„Kombinierte mikrobiologische Lösungen für Käse und dessen pflanzliche Alternativen“ erklärte Jonathan Herrmann, Novonesis

chung eingesetzt. Hier kann eine Vielzahl an Substanzen/Gruppen nachgewiesen werden.

Prozessoptimierung und Automatisierung

Michael Sievers, Foss, und Roland Riedl, Au2mate, hielten ein Co-Referat zum Thema Prozessoptimierung und Automatisierung. Für Molkereien ist es entscheidend, die Verwertung von Milchbestandteilen zu maximieren und gleichzeitig die Automatisierung und Ressourceneffizienz zu steigern. Eine Schlüsselrolle spielt laut Sievers dabei die Inline- bzw. Online-Analytik. Durch kontinuierliche Prozessüberwachung lassen sich Produktionsprozesse optimieren, Erträge steigern und der Personalbedarf senken. Die klassische, manuelle Laboranalyse ist hierfür oft nicht ausreichend. Moderne Prozesssensoren ermöglichen hochfrequente Messungen direkt im laufenden Prozess. Diese Echtzeitdaten zu Fett, Protein, Trockenmasse und fettfreier Trockenmasse (SNF) werden von der Standardisierungssoftware automatisch verarbeitet. Abweichungen vom Sollwert werden unmittelbar erkannt und kompensiert, wodurch Streuungen minimiert und die Qualität stabilisiert wird. Dies führt zu einer Reduzierung der Standardabweichung von Zielwerten, insbesondere beim Fett-Protein-Verhältnis (F/P), das für die Käseherstellung von großer Bedeutung ist.

Mit modularen Standardisierungseinheiten (ASU) bietet Au2mate Lösungen zur präzi-



Stefanie Hübner und Dr. Josef Hübner stellten das gleichnamige Labor vor

sen Steuerung von Fett-, Eiweiß- und Trockenmassegehalten. Die vier Hauptmodule sind FS (Fat Standardization), IDO (Inline Dosing), VBS (Virtual Batch Standardization) sowie ETS (Enhanced Tank Standardization). Riedl zeigte auf, dass diese Systeme eine kontinuierliche, automatische Prozessregelung in Echtzeit ermöglichen. Intelligente PID-Regelalgorithmen nutzen dabei historische und aktuelle Daten, um optimale Stellwerte vorherzusagen und einzusetzen. Dies reduziert Einschwingzeiten, verbessert die Produktkonsistenz und minimiert Verluste durch Abweichungen.

Ein weiterer zentraler Punkt ist die Integration analytischer Messtechnik sowie die Einbindung von Künstlicher Intelligenz (KI) zur Prozessoptimierung. Als Beispiel stellte Riedl hier „Golden Batch“ mit KI vor. Mittels Datenanalyse und KI wurde bei einem Käsefertiger durch Veränderung der Rezeptur-Parameter die Trockenmasse besser gesteuert und die Qualität verbessert. Zudem wurden in anderen Fällen durch KI-gestützte Vorhersagen von Eiweißgehalten und Prozessverläufen die Produktionssicherheit und Ressourcennutzung verbessert.

Fremdkörpererkennung

Dr. Carsten Cruse, CLK, präsentierte mit MultiCheck ein Bildverarbeitungssystem zur Fremdkörpererkennung direkt vor der Verpackung. Es basiert auf hochauflösender optischer Bildgebung, spektraler Analyse

und künstlicher Intelligenz und wurde speziell für die Integration in Mehrkopfwagen entwickelt. Ziel ist es, Fremdkörper wie Kunststoff, Metall oder Folienreste zuverlässig zu identifizieren – und das unabhängig vom Material, selbst bei Produkten wie Reibekäse, wo weiße Kunststoffteile visuell kaum vom Produkt zu unterscheiden sind.

Effiziente Prozesse

Im Fokus des Vortrags von Kevin Rasch, MATTIS Services, stand die effiziente Gestaltung von Prozessen und Organisationsstrukturen in Käsereibetrieben. Ziel ist es, Produktionskosten zu senken, Rohstoffe gezielter einzusetzen und durch Automatisierung und Digitalisierung wettbewerbsfähig zu bleiben. Kern der Optimierung ist die klare Strukturierung aller Prozesse – von der Organisationsebene über technische Abläufe bis hin zu produktspezifischen Parametern wie Reifezeiten, Temperaturen oder Schneidegeschwindigkeiten. Wichtig ist die eindeutige Definition von Zuständigkeiten, Linienbezeichnungen und Funktionsbeschreibungen.

Die Prozessoptimierung umfasst u.a. die Festlegung von Anlagengrenzen, Schnittstellen, Maschinenfunktionen sowie Prüf- und Verbrauchsvorgaben. Typische Maßnahmen sind: Erstellung von Arbeitsanweisungen, Erhebung von Kennzahlen (z.B. OEE), Auswertung von Stillständen, Soll-Ist-Vergleichen beim Materialeinsatz und Analyse von Verpackungszeiten.

Wissenswertes und Neues rund um die Käsereitechnologie

Der Landesverband bayerischer und sächsischer Molkereifachleute (LBM), veranstaltete, in Zusammenarbeit mit dem Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum für Molkereiwirtschaft in Kempten, Anfang Mai den Käsereitechnologischen Sonderlehrgang 2025. Die hybride Veranstaltung stieß auf großes Interesse. Den Teilnehmern wurde ein bunter Themenstrauß geboten. Von der Optimierung der Betriebskosten in der Abwasserreinigung über innovative Käsebruchförderung bis zu einer klaren Organisationsentwicklung im Bereich Produktion und Technik wurden 16 Themen besprochen. Im ersten Teil unseres Nachberichts blicken wir zurück auf den ersten Veranstaltungstag.



Landesverband
Bayerischer und
Sächsischer
Molkereifachleute und
Milchwirtschaft e.V.

Käsereitechnologischer Sonderlehrgang 2025 „hybrid“

06. -07. Mai 2025 in Herrieden



Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum
Kempten

Der hybride Käsereitechnologische Sonderlehrgang des LBM wurde auch 2025 sehr gut angenommen.

Fotos: Sterk

Simon Gutensohn begrüßte die Teilnehmer. Nach einem Hinweis auf die diesjährige, am 26. und 27. Juni in Bayerdilling stattfindende Jahreshauptversammlung übergab Gutensohn das Wort an den Diskussionsleiter des ersten Tages, Dr. Tobias Langer, der das Programm in Kurzform vorstellte.

Den Reigen der Vortragenden eröffnete Thomas Pohlers, der das Thema Optimierung der Betriebskosten durch smarte Lösungen in der Abwasserreinigung,

Schlamm- und Reststoffbehandlung sowie Abwasserwärmenutzung vorstellte. Nach seiner Einführung mit einer Kurzvorstellung der HUBER SE und deren Geschäftsfelder stellte Pohlers anhand eines Schaubildes die Grundlagen der HUBER SE in der Milchindustrie vor. Entlang dieses Schemas beleuchtete er die Möglichkeiten der Aufbereitung, Behandlung und Entsorgung, eine herausfordernde Aufgabe, die Aufwand verursacht, aber auch Chancen bietet. Ziel sei immer

eine Optimierung der Gesamtsituation. Detailliert ging der Vortragende auf das Optimierungspotenzial der Abwasserwärmenutzung, das Potenzial durch frachtproportionale Chemikaliendosierung bei Flotationen und die Chancen einer bedarfsgerechten Schlammbehandlung ein. In seinem Fazit fasste Pohlers zusammen: »Jede Aufgabenstellung ist individuell zu betrachten. Die Ist-Situation und bestehende Prozessketten sind mit branchenspezifischem Fokus aufzu-



Thomas Pohlers widmete sich der Vorstellung neuer Wege zur Optimierung der Betriebskosten.

nehmen und zu analysieren. Lösungen sind projektspezifisch zu erarbeiten und umzusetzen. Sprechen Sie uns an.«

Abwasser wird zu Prozesswasser

Dr. Frank Weile widmete sich dem Thema »Abwasser wird zu Prozesswasser – Innovatives Wasserrecycling im Molkereibetrieb«. Bei einer Tagesverarbeitungsmenge von 5,5 bis 6,5 Mio. l Milch und Molke und einem Wasserbedarf von 14 bis 15 Mio. l Wasser pro Tag wird die Bedeutung des Themas für den Standort Lepersdorf griffig. Der Referent unterlegte die Notwendigkeit von Wasserrecycling, unabhängig von der Nachhaltigkeit, durch die Darstellung der klimatischen Wasserbilanz in Sachsen vom November 2017 bis August 2023. Das Projekt der Unternehmensgruppe Theo Müller – Aufbereitung von Produktionsabwasser zu Prozesswasser in Trinkwasserqualität – wurde gefördert durch das Umweltinnovationsprogramm des Bundesministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz.



Dr. Frank Weile informierte die Teilnehmer über neue Möglichkeiten des Wasserrecyclings.

Das Prinzip im Schnelldurchlauf: Aus der eingesetzten Milch wird in der Käserei Käse, die anfallende Molke mit ca. 5 % TM geht über die Ultrafiltration, wo das Molkeiweiß gewonnen wird. Das Permeat mit 4 % Laktose geht über die Umkehrosmose. Das Permeat von dort wird als Wasser für die CIP der Membrananlagen eingesetzt, das über den Eindampfer zu Laktose mit 65 % TM aufkonzentriert wird. Das Brüdenkondensat geht über die Brüdenaufbereitung als Prozesswasser für CIP-Anlagen von Käserei und Eindampfer. Die Brüdenwasseraufbereitung besteht aus einem aeroben Bioreaktor einer UF /MF, einer Umkehrosmose, deren Permeat mit UV/CO₂ behandelt als Frischwasserersatz für Reinigungen zum Einsatz kommt. Als Ausblick gab Dr. Weile die vollständige Wiederverwendung des Produktionsabwassers durch Einsatz des Retentats zur Neutralisation der sauren Bergbauseen in der Lausitz.

Innovative Komponenten für anhaltende Prozesssicherheit

Und zwar speziell in der Molkereiwirtschaft, Florian Weikl beleuchtete dieses Thema mit dem Untertitel »Anforderungen an Prozessventile«. Die Evoguard GmbH in Nittenau wurde im Jahr 2013 gegründet, beschäftigt 130 Mitarbeiter auf 10.000 m², davon 4.800 m² Produktionsfläche. Die Fertigung erfolgt mit eigenem Maschinenpark im Dreischichtbetrieb. Wenn Evoguard »alles aus einer Hand« sagt, sind damit Ventile, Ventilknoten und Automatisierung, hygienische Kreisel-pumpen, Rohrbündelwärmetauscher, Tanksicherungs- und Reinigungssysteme gemeint. Das Ventilportfolio umfasst Hygienische Ventile, ESL-Ventile, Leckage-Überwachung, Aseptische Ventile, Regler, Rückmeldungen und Absicherungen. Der Referent beschrieb die Auswahlkriterien verschiedener Komponenten, beleuchtete Grundlagen und rechtliche Vorgaben und zeigte den Aufbau verschiedener Abdichtungen. Er zeigte die richtigen Ventile zum entsprechenden Einsatzbereich auf, beschrieb den Nutzen des Evoguard QR-Code Typenschilds für den Anwender und stellte Innovationen vor. Beim Aufbau verschiedener Dichtungen stellte er den Unterschied zwischen statischen und dynamischen Abdichtungen vor und zählte die je nach Anwendungs-

fall notwendigen Dichtwerkstoffe vor. Weikl präsentierte jede Ventilart mit technischen Details und dem Kundennutzen des Produkts. Über den QR-Code am Produkt kommt der Nutzer direkt in die Datenbank zum Produkt und das technische Personal kann alle erforderlichen Informationen einsehen. Seinen Vortrag rundete er ab mit der Vorstellung der Kondensatableiter CT und CTL für den Einsatz in aseptischen Prozessen.

Verdrängerpumpen zur Bruchförderung

»Verdrängerpumpen in der Molkereiwirtschaft! Innovative Bruchförderung«, dieses Thema brachte Rainer Stettin den Teilnehmern näher. Nach einem kurzen Abstecher auf die Homepage der Ampco Pumps Company zieht man da erst einmal zumindest eine Augenbraue hoch. Dort ist zu lesen: »Mit fast 70 Jahren Erfahrung in der Pumpenherstellung bleibt Ampco die beste Wahl für die rauen Bedingungen und Korrosionsbeständigkeit, die für Schiffs- und Industrieanwendungen erforderlich sind.« Rauhe Bedingungen und Käsebruch, wie geht das zusammen? Stettin hat es erzählt, nachdem er sein Unternehmen kurz vorgestellt hatte. Ampco Pumps wurde 1948 in Milwaukee gegründet, anfänglich wurden Kreisel-pumpen für die Marine und Entsalzungsanlagen gefertigt. Der Fokus heute liegt zu 80 % auf der Herstellung von Pumpen und Mischern für die Hygieneindustrie. Das Unternehmen ist inzwischen eine Tochter der Krones AG. 150 Mitarbeiter bearbeiten ein Produktportfolio von rotierenden Verdrängerpumpen, Kreisel-pumpen, einer Seitenkanalpumpe und verschiedenen Mischern und Rührern.



Florian Weikl informierte über Anforderungen an Prozessventile in Käsereien.



Reiner Stettin, Ampco Pumps, sprach über den Einsatz von Verdrängerpumpen in Molkereien.

Stettin beschrieb die Herausforderung beim Pumpen von Käsebruch mit der Reduzierung von Bruchschädigung, einer Verhinderung der Entmischung von Bruch und Molke und der Anforderung, mit einer schwankenden Viskosität und Konsistenz des Bruch-Molke Gemischs klarzukommen. Diesen Herausforderungen wird, so der Referent, die Kreiskolbenpumpe der Baureihe ZP3 gerecht. Die Hauptvorteile liegen im Pumpen von scherempfindlichen Medien auch mit sensiblen Strukturen, der Tatsache, dass die Pumpe selbstansaugend ist und einer sehr hohen Dosiergenauigkeit. Stettin erläuterte, anhand von Schaubildern, die Besonderheit der Kreiskolbenpumpen von Ampco. Das wichtigste Konstruktionsmerkmal ist eine sehr genau abgeschlossene Förderkammer mit einer großen Dichtlinie und sehr engen Spalten zwischen den Rotoren, dem Pumpengehäuse und dem Pumpendeckel. Im weiteren Vortrag ging Stettin auf die Punkte ein, die bei der Anlagenauslegung im gesamten Pumpenspektrum zu beachten sind, zeigte die Herausforderungen beim Pumpen von Schmelzkäse auf und stellte eine ZP3 mit Rechteckeingang für hochviskose Medien vor. Abschließend präsentierte der Vortragende ZP3 Anwendungsbeispiele für Butter und Quark. Martin Barnickel präsentierte ein spannendes Thema: Reinigungsvalidierung von Gesamtanlagen.

Aktuelles zur Reinigungsvalidierung

Als Einstieg klärte Barnickel, was hinter welchem Begriff steht. Spezifikation ist die Festschreibung der zu realisierenden Ideen. Qualifizierung bzw. Verifizierung

ist die Überprüfung, ob die Spezifikationen umgesetzt werden, Validierung bedeutet die Überprüfung, ob die Ideen in der Realität funktionieren. Quantifizierung bedeutet, die Validierung mit Zahlen zu hinterlegen. Der Referent zitierte zwei Sätze im Doc 46 EHEDG – European Hygienic Engineering & Design Group: »Die systematische Erfassung und Analyse von (Kunden-)Beschwerden hat sich in der Praxis als sinnvolles Instrument zur Identifizierung von Störungsursachen erwiesen.« Ja, sagte Barnickel, aber diese Qualitätskontrolle ist zu spät. »Eine zuverlässige Identifizierung sporadischer Störungen der mikrobiologischen Funktionen aseptischer Verpackungsmaschinen auf Basis von Stichproben ist nahezu unmöglich.« Dazu meinte der Vortragende: »Ja, aber es gibt Methoden zur Qualitätskontrolle/Reinigungsvalidierung für Milli- und Mikrokontamination.« Daran schloss er einen Tipp an die Fachleute an: »Wenn Euch die Betriebswirtschaftler die Anlagen zusammenstreichen, dann übergebt ihnen auch die Produktionsverantwortung.«

Mit vielen interessanten Schaubildern führte Barnickel seine Zuhörer durch die Welt der Mikrobiologischen Einflussmöglichkeiten in Prozessen und Anlagen, beginnend beim Risikofaktor Mensch über Ventile, Dichtungen, Schweißnähte, überfrachtete Laugen und viele andere mögliche Störfaktoren.

Sein eigenes Fazit fasste den Vortrag am besten zusammen: Beim Neubau von Anlagen müssen alle Konstruktionsgrundsätze der AHEDG angewendet werden. Die Reinigung soll mehrphasig und auf die Verschmutzung adaptiert erfolgen und an Reinigungszeiten soll keinesfalls gespart werden. Sichtbare



Martin Barnickel verabschiedete sich einem Vortrag zur Reinigungsvalidierung in den Ruhestand.



Tim Schrodtt, Endress+Hauser, beleuchtete das Abwassermonitoring in Käsereien.

Verschmutzungen auf produktberührenden Oberflächen zeigen ein Totalversagen des Reinigungsregimes an. Nasse Biofilme sind optisch nicht sicher sichtbar und Reinigungsmittel können die Ergebnisse verfälschen. Mikrobiologische Verschmutzungen sind in jeder Verdünnung nachweisbar. Einweichzeiten verbessern oft die Nachweisintensität und eine Beprobung vor Produktionsbeginn, am besten nach langer Stillstandszeit, ist sinnvoller, als direkt nach der CIP. Das CSB-Verfahren eignet sich, dauert aber Stunden und hinterlässt entsorgungspflichtige Chemikalien. Das ATP-Verfahren ist schnell, muss aber unter standardisierten, adaptierten Beprobungsbedingungen durchgeführt werden und die TOC-Messung wäre ein schnelles, empfindliches und schadstoffarmes Verfahren. Das am besten geeignete Validierungsverfahren muss durch Versuche vor Ort ermittelt werden. Barnickel schloss seinen Vortrag mit dem Hinweis: »Die erste Maßnahme zur Reinigungsvalidierung: Halte Deine Nase an das erste Wasser, das aus der Anlage kommt!« Damit beendete Martin Barnickel nicht nur diesen Vortrag, sondern auch den letzten seiner Zeit als aktiver »LVFZ-ler«. Hören werden wir ihn, hoffentlich, noch öfter.

Abwassermonitoring im Fokus

Abwassermonitoring in der Käserei, dieses Thema wollte Tim Schrodtt den Teilnehmern näher bringen. Der Redner betrachtete dieses Thema aus zwei Gründen als besonders relevant. Erstens plant die Europäische Union eine Anpassung der gesetzlichen Anforderungen an die Abwasserreinigung, und zweitens: Durch



Tobias Kerz, R. Schütt, informierte über innovative Probenahmesysteme für die Lebensmittelindustrie..

gestiegene Energie-, Abwasserkosten und die Verschärfung von Umweltauflagen suchen Kunden Lösungen zur Reduzierung von Energie und Emissionen. Schrodt stellte Sensoren zur Produktverlusterkennung vor und nannte als mögliche Ursachen für Produktverluste offene Ventile, Leckagen oder Fehlanlüsse und Fehlbedienung oder Fehlfunktion. Als Messverfahren präsentierte er das 90° Streulichtverfahren, das Streulichtverfahren 135° und die Durchlichtmessung. Zur Frachtermittlung in der Molke- und Käseherstellung stellte der Referent eine online CSB-Messung und drei optische Sensoren vor. Er präsentierte detailliert den Hochtemperatur-TOC-Analyzer, den CSB-Analysator Liquiline System C80COD und als Spektrometer für die Wasser- und Abwasseranalyse den Memosens Wave CAS80E.

Der Vortragende führte dann Anwendungsbeispiele für die einzelnen Analysegeräte vor. In seinem Fazit hielt Schrodt fest, dass Messungen für Produktverlusterkennung und Frachtermittlung Beratung erfordern, damit die Messstelle optimal auf die Anwendung ausgelegt ist. Zudem ist es wichtig, dass es kundenseitig ein Mitarbeiter für die Messstelle verantwortlich ist. Sein Unternehmen bietet Beratung und Anlagenmesstechnik für Wasser-, Abwasserüberwachung und dessen Wiederverwendung.

Neue Probenahmesysteme für die Lebensmittelindustrie

Innovative Probenahmesysteme für die Lebensmittelindustrie, darüber sprach Tobias Kerz, der mit einer Definition des Begriffs Probenahme seinen Vortrag eröffnete: »Probenahme ist der Vorgang,

bei dem eine repräsentative Teilmenge aus einer größeren Menge entnommen wird, um diese auf bestimmte Merkmale zu untersuchen. Ziel ist es verlässliche Rückschlüsse auf die Gesamtmenge zu ziehen.«

Um das beste Ergebnis zu erzielen, müssen zuvor, so Kerz, eine Menge Fragestellungen beantwortet werden. Beginnend mit der Antwort auf die Frage welchen Probennehmer an welcher Stelle? Soll die Probe händisch oder automatisch gezogen werden, wollen wir eine statische oder eine Konti Probe, oder soll eine mikrobiologische oder chemisch-physikalische Probe genommen werden? Welche Aussagekraft erwarten wir von der Probe, wie soll die Frequenz des Probenzugs sein? Wie soll das Material des Probennehmers sein und welche Beschaffenheit soll er haben? Wie erfolgt die Entlüftung des Probennehmers und wie soll er gereinigt und gewartet werden? Nicht zu vergessen, wie soll die Probe verarbeitet werden? Kerz stellte die möglichen Probennehmer aus dem Haus R.Schütt vor. Beginnend mit einem statischen über einen halbautomatischen bis zum Simplex 450 präsentierte er die Leistungsfähigkeit seiner Produkte. Er hielt fest, dass bei einer Entnahme nur vom Leitungsrand eine Trefferquote von 92%, bei einer Entnahme vom Rand und aus der Mitte 99 % erreicht werden.

Der Referent arbeitete die eine Probenahme beeinflussenden Größen, wie meterlange Leitungsführungen und Entlüftung des Probennehmers heraus. Die produktberührenden Teile des Probennehmers müssen laut Lebensmittelgesetzgebung aus VA 1.4404 sein. In diesem Zusammenhang erörterte der Vortragende die Problematik des Abflammens. So haben die benutzten Brenner Arbeitstemperaturen, laut Kerz von 650-800 °C und eine Flammentemperatur von bis zu 2.000 °C, wobei die Flammentemperatur die maximale Temperatur in der Flamme, die Arbeitstemperatur die maximale Temperatur mit der die Flamme an einem Gegenstand arbeitet, ist. Edelstahl ist andererseits nur für Temperaturen bis maximal 500° zugelassen. Mancher Probennehmer sei demzufolge »totflambiert«. Abschließend hielt Kerz fest, dass die beste Technik nichts wert ist, wenn bei regelmäßiger Wartung und richtiger Handhabung geschluppt wird.

Florian Werner hatte, als letzter Redner des ersten Tags, die Aufgabe das Thema Ressourceneinsparung mittels CIP-Analyse und -Optimierung dem Auditorium zu präsentieren.

Das Sortiment des von ihm repräsentierten Unternehmens reicht von A wie Ätznatron bis Z wie Zitronensäure. Es bietet an Industriechemikalien, Produkte für erneuerbare Energien, Produkte für Spezialanwendungen, Lohnproduktion und Dienstleistungen. Einsparpotenzial im Bereich CIP lassen sich in allen vier bestimmenden Größen finden. Zeit, kürzere Reinigungszeit bringt mehr Produktionszeit. Bei der Energie bestimmt die Laufzeit den Energieverbrauch. Beim Wasser können durch bessere Phasentrennung kürzere Spülzeiten erreicht werden und bei der Chemie kann der Einsatz angepasster Reinigungsmittel eine bessere Reinigungswirkung mit sich bringen.

Per CIP-Analyse zur Ressourceneinsparung

Der Referent stellte die Vorgehensweise bei der CIP-Analyse vor. Mittels Ultraschall werden Volumenstrom, Strömungsgeschwindigkeit, Temperatur und Schallgeschwindigkeit erfasst. Es handelt sich dabei um eine eingriffsfreie Messung die schnell installiert und einsatzbereit ist. Die erfassten Daten ermöglichen das Aufzeigen von Optimierungsmöglichkeiten und Einsparpotential. Mittels Rohrkamera werden Schweißnähte, Dichtungen Ventilstellungen und ähnliches erfasst, ein automatisches SDI-Kit untersucht und dokumentiert die Wasserqualität. Zusammen mit der Expertise der Berater lassen sich Optimierungen realisieren. Werner präsentierte eine optimierte Sammelwagenreinigung bei der sich, durch die Umstellung von Lauge-Säure auf einen sauren Einphasenreiniger folgende Einsparungen erzielen ließen: Wasser – 25.699 €, Energie – 38.500 €, Chemie + 11.350 €, Gesamtkosten – 52.849 € und eine Zeiteinsparung von 1300h per Jahr. Abschließend zeigte Werner noch die Analysen Charts einer Tank-, Leitungs-, und Erhitzer Reinigung. Zum Abschluss des ersten Tages nutzten die Teilnehmer das gemeinsame Abendessen zum beruflichen wie privaten Erfahrungsaustausch.

Ivan Sterk