



LBM - Laborpraktikum

Milchwirtschaftliches Laborpersonal trifft sich zur praxisbezogenen Fortbildung am LVFZ für Milchanalytik in Triesdorf



Die Teilnehmer/innen des LBM- Laborpraktikum 2013 am LVFZ für Milchanalytik Triesdorf

Das LBM- Laborpraktikum wendet sich im jährlichen Turnus an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Bereiche Labor und Qualitätssicherung. Der Schwerpunkt liegt dabei immer in der Vermittlung praktischer Fertigkeiten. Die Teilnehmer werden mit erprobten und neuartigen Methoden konfrontiert, führen die Untersuchungen selbst durch und werten die Ergebnisse aus. Neben Teilnehmer aus vielen deutschen Bundesländern waren auch Fachkollegen/innen aus Südtirol und Österreich und der Schweiz zu Gast in Triesdorf.

Die Referenten fassen die bei der aktuellen Veranstaltung behandelten Themenbereiche wie folgt zusammen:

Mikroskopieren – so geht es richtig!

Ref. Alfred Reisnecker, Frank Schimmer, LVFZ Milchanalytik für Triesdorf



Den Teilnehmern wurde das breite Einsatzspektrum des Mikroskops bei mikrobiologischen Untersuchungen aufgezeigt und es konnte in kleinen Praxisgruppen geübt werden

Die Möglichkeiten des Mikroskops bei mikrobiologischen Untersuchungen werden bei weitem nicht ausgenutzt. Als Gründe dafür werden häufig die vermeintlich komplizierte Bedienung und der hohe Zeitaufwand genannt. Zusätzlich bewirkt gerade mangelnde Übung im Umgang mit dem Mikroskop Unsicherheit bei der Interpretation von Präparaten.

Ziel des Seminars war es daher, vielfältige Anwendungen des Mikroskops zu üben und das breite Einsatzspektrum aufzuzeigen. Tipps und Tricks für die Fehlersuche und die richtige Reinigung und Pflege rundeten das Programm ab.

Voraussetzung für die effektive Verwendung des Mikroskops ist die Kenntnis des Prinzips, der wichtigsten Kenndaten auf Objektiv und Okular und der wesentlichen Einstellmöglichkeiten zur Optimierung des mikroskopischen Bildes.

In der Praxis kann das Mikroskop die mikrobiologische Arbeit unterstützen und beschleunigen, kulturelle Ergebnisse absichern sowie dabei helfen, Produkt- und Materialparameter zu überprüfen.

Anwendungsbeispiele sind:

- Differenzierung von Keimen, Floraanalysen bei Kulturen
- Prüfung der Selektivität von Nährmedien
- Nachweis von Keimwachstum in Produktanreicherungen
- Beurteilung der Zusammensetzung typischer Milchprodukte
- Schätzung des Keimgehalts in keimreichen Produkten
- Beurteilung von Produktbestandteilen sowie die Kontrolle von Materialstärken bei Verpackungen über die mikroskopische Größenmessung.

Problematik der Lactosebestimmung in lactosereduzierten Milchprodukten

Ref. Bettina Bätz, LVFZ für Milchanalytik Triesdorf



Aufgrund des Trends lactosereduzierte Produkte zu konsumieren, produzieren immer mehr Molkereien lactosereduzierte Milch und Milchprodukte. Ziel des Seminars war es, die Teilnehmer über Probleme bei der Lactosebestimmung in lactosereduzierter Milch zu informieren und Lösungswege aufzuzeigen. Am LVFZ Triesdorf wurden in der Seminarvorbereitung Vergleichsuntersuchungen an Milchproben mit unterschiedlichen Lactosekonzentrationen durchgeführt. Anhand dieser Untersuchungen wurde aufgezeigt, dass die verschiedenen Verfahren durchaus zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können und das Verfahren nicht unbedingt reproduzierbare Ergebnisse liefern. Im Labor konnten die Seminarteilnehmer dann selbst Untersuchungen durchführen und die ermittelten Ergebnisse anschließend diskutieren.

Externe Ringversuche und ihre Bedeutung für das Labor

Ref. Bettina Bätz, LVFZ für Milchanalytik Triesdorf

In dem Vortrag wurde am Beispiel von Frischkäse aufgezeigt, welche Bedeutung Ringversuchsergebnisse für das milchwirtschaftliche Labor haben.

Folgende Fragestellungen wurden erörtert: Wie viele Analysen sind nötig um das Risiko einer Grenzwertunterschreitung so klein wie möglich zu halten? Welchen Einfluss hat die Mittelwertbildung auf die Freigabe bzw. Sperrung von Chargen? Bis zu welchem Abstand darf der Mittelwert sich dem Grenzwert nähern um das Risiko einer



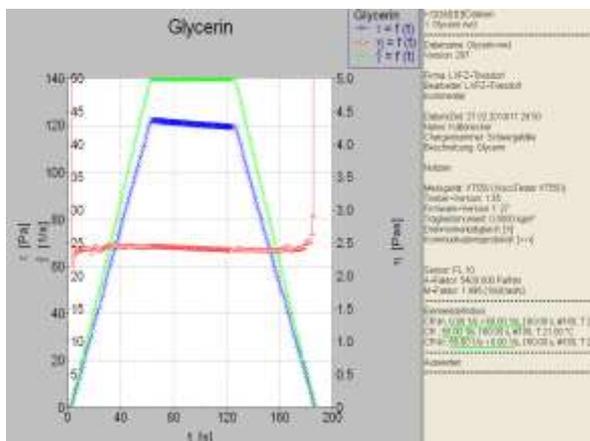
Grenzwertunterschreitung zu vermeiden. Wie geht man vor, wenn die Laborwerte außerhalb der Spezifikation = Out OF Spezifikation liegen?

Verfahren zur Messung der Konsistenz

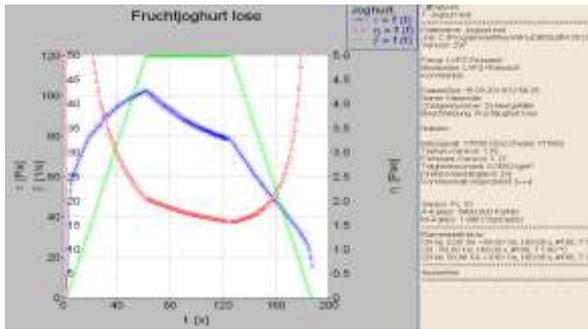
Ref. Theresia Hanneder und Dr. Thomas Kaltenecker, LVFZ für Milchanalytik Triesdorf

In der theoretischen Einführung erarbeiteten die Teilnehmern zunächst den Begriff Konsistenz am Beispiel einfacher Methoden der relativen Konsistenzmessung wie Bostwick Consistometer bzw. der Ermittlung der Englergrade mit einer Pipette als Kapillarviskosimeter. Ins Detail ging dann die Besprechung der dynamischen Viskosität von Flüssigkeiten mit den zu ihrem Verständnis notwendigen physikalischen Größen Schergefälle und Schubspannung. Aufbauend darauf wurden Konsistenzmessungen bei Butter, sowohl durch Schnittfestigkeitsmessung als auch durch Penetrometrie erläutert. Überraschend für die meisten Teilnehmer war, dass auch die Schlagsahneprüfung in weiten Teilen eine Konsistenzmessung darstellt.

Im Praktischen Teil arbeiteten die Seminarteilnehmer in Zweier- bis Dreiergruppen an den Geräten und führten praktische Konsistenzmessungen an Butter unterschiedlicher Herkunft durch. In der Schlagsahneprüfung wurde die Schlagfähigkeit und Festigkeit handelsüblicher Schlagsahne mit einem Produkt aus pflanzlichen Fetten verglichen. Vielen unbekannt war die Auswertung des Verhaltens von Fruchtjoghurt im Rotationsviskosimeter mit Hilfe einer geeigneten Software (siehe Abbildungen). Gerade der Vergleich zwischen Fruchtjoghurt als strukturviskoses, nichtnewtonsche Fluid mit den Messdaten von Glycerin als Beispiel eines newtonschen Fluid führte zu erheblichen Diskussionsbedarf, der oft den Zeitrahmen des Praktikums sprengte. In Gesprächen zwischen den Teilnehmern stellte sich heraus dass Spezifikationen, die die Viskosität beinhalten von Seiten des Handels zunehmen, wobei die Betriebe ganz unterschiedliche Methoden zur Ermittlung der Viskositätswerte wählen.



Viskositätskurve von Glycerin in Abhängigkeit von Zeit, Schubspannung und Schergefälle



Viskositätskurve eines Fruchtjoghurts in Abhängigkeit von Zeit, Schubspannung und Schergefälle

MCR3 – Biosensor zum Nachweis von Antibiotika in Milch

Ref.: Dr. Christian Baumgartner, Christine Habel, MPR Bayern e.V.

Die Referenten gingen auf die grundsätzliche Problematik der Verwendung von Antibiotika bei Milchkühen ein. Auch wenn alles getan wird um Rückstände zu vermeiden, ist eine Kontamination nicht immer zu verhindern und deshalb eine möglichst lückenlose Analytik entlang der Lebensmittelkette Milch unverzichtbar.

Die bislang bestehenden Schwierigkeiten bei der schnellen und praxisgerechten Analyse speziell bei der Milchannahme in der Molkerei kann der neuartige BioSensor MCR3 lösen helfen, mit dem 13 verschiedene Antibiotika innerhalb von wenigen Minuten auf MRL-Niveau bestimmt und gleichzeitig quantifiziert werden können. Beim Milchprüfring konnte mit bisher über 5.000 untersuchten Proben gezeigt werden, dass die gewonnen Daten bei der Ursachenfindung von Kontaminationen einen deutlichen Informationsgewinn bringen und damit verbesserte Vorbeugekonzepte ermöglichen. Entsprechende Praxisbeispiele wurden im Seminar vorgestellt und besprochen.



QAV Kontaminationen in Milch und Milchprodukten

Ref.: Hans Tober, muva Kempten

Quartäre Ammoniumverbindungen (QAV) finden als Biozide Anwendung in Kosmetika, pharmazeutischen Produkten und als Oberflächen-Desinfektionsmittel in der Lebensmittelproduktion. Eine Eigenschaft der QAV besteht darin, dass sie auf Oberflächen aus Stahl und Gummi gut haften und durch Nachspülen mit kaltem Wasser die QAV-Filme in der Regel nicht vollständig entfernt werden. Die gute Löslichkeit in fett- und eiweisshaltigen Flüssigkeiten führt dann

zum Übergang der QAV in das mit diesen Oberflächen in Kontakt kommende Lebensmittel, z.B. in die Milch beim nächsten Melkzyklus. Die gleichen chemischen Eigenschaften verursachen bei der weiteren Verarbeitung der Milch eine Anreicherung in den fett- und eiweissreichen Fraktionen.

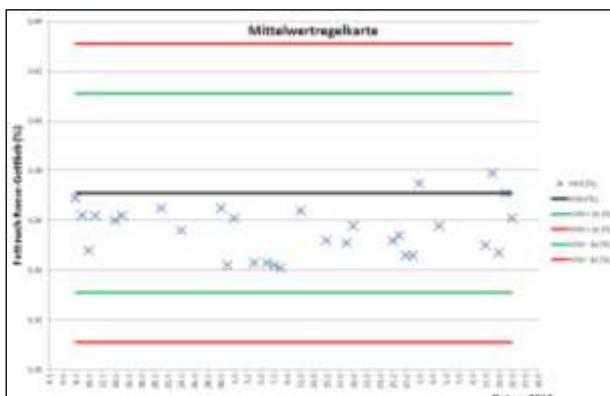
Wegen der relativ geringen Toxizität der gefundenen QAV (Benzalkoniumchloride (BAC) und Didecyldimethylammoniumchlorid (DDAC)) wurden die ursprünglich pauschal festgelegten Höchstgehalte von 0,01 mg/kg durch die EU Kommission vorläufig auf 0,5 mg/kg angehoben, um die Verkehrsfähigkeit von Lebensmitteln mit toxikologisch unbedenklichen Gehalten an QAV zu ermöglichen, ohne die Sicherheit der Verbraucher zu gefährden. Unter Leitung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft wurde ein Projekt zur Verbesserung der Rückstandssituation in Milch begonnen. In umfangreichen Messreihen wurden im ersten Teil des Projekts Schwerpunkte der Kontamination in Sammelmilch auf Tourenebene erfasst und Erzeugerbetriebe mit erhöhten Rückstandskonzentrationen ermittelt, um gezielte Rückstandsvermeidung zu ermöglichen. Die Analysen auf die QAV Gehalte in den Milchproben wurden durch die *muva kempten* mittels LC-MS-MS durchgeführt.

Grafische Aufbereitung von Labordaten am Beispiel von Kalibriergeraden und Mittelwertregelkarten

Ref. Dr. Almut Schöne-Pfann und Dr. Axel Overbeck, LVFZ für Milchanalytik Triesdorf

Rohdaten aus dem Labor müssen aufbereitet werden. MS-Excel bietet hierfür ein leistungsstarkes Instrument. Kalibriergeraden stellen den Zusammenhang von gegebenen und davon abhängigen Größen dar, eine alltägliche Vorgehensweise im Labor. Die Teilnehmer im Seminar hatten in kleinen Gruppen die Gelegenheit, dies am Beispiel von fotometrischen Daten auszuprobieren.

Außerdem wurde die statistische Absicherung von Analyseergebnissen mit Hilfe von Mittelwertregelkarten praktisch durchgeführt. Hierbei kann grafisch dargestellt werden, ob Analyseergebnisse Trends aufweisen und innerhalb vorgegebener Abweichungen (positive bzw. negative zweifache bzw. dreifache Standardabweichung) liegen. Konkret wurden die im Labor ermittelten Fettgehaltswerte (nach Roesse-Gottlieb) mit dem vorgegebenen Sollwert einer Referenz-Fettprobe abgesichert.



Beispiel für die Kontrolle der Untersuchungsergebnisse mit einer Mittelwertregelkarte