

Jahresbericht 2009

(Auszüge)

4 Angewandte Forschung und Entwicklung

4.1 Langzeit-Projekte

4.1.1 Bayerisches Milch-Monitoring-Programm

Schadstoff-Monitoring

Auf Veranlassung des Bayerischen Staatsministeriums für Landwirtschaft und Forsten und im Auftrag der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) wurde auch im Jahr 2009 das Monitoring-Programm zur Feststellung der Gehalte an Rückständen und Kontaminanten in Milch und fettreichen Milchprodukten aus Bayern (übergeordnete Leistung für die bayerische Milchwirtschaft) fortgeführt. Zielsetzung war es, erneut die Schadstoff-Belastung repräsentativ für bayerische Milch und bayerische Milchprodukte zu ermitteln und ggf. dort Ursachen zu erforschen und Maßnahmen zu treffen, wo erhöhte Gehalte zu beobachten waren. Durch die Ursachenforschung wurden in der Vergangenheit zahlreiche Quellen und Wege der Schadstoffbelastung erkannt, und es konnten geeignete Maßnahmen zur Vermeidung ergriffen werden. So konnte die Belastung auf ein Niveau weit unter den gesetzlichen Höchstmengen gesenkt werden. Darüber hinaus ist eine wichtige Funktion dieses Schadstoff-Monitoring-Programms die Früherkennung von aufkommenden neuartigen Schadstoff-Risiken. Deshalb wurden neue Untersuchungsparameter aufgenommen: Melamin, Perfluorierte Verbindungen (PFC) und Polybromierte Diphenylether (PBDE).

Außerdem sind die Ergebnisse als Grundlage für Exportzertifikate und für verbraucherorientierte Darstellungen im Hinblick auf Schadstoffminimierung verwertbar.

Im Einzelnen wurden im Berichtsjahr folgende Parameter untersucht:

Untersuchungsumfang und Ergebniszusammenfassung

Parameter	Vertreter	Probenzahl	Mittelwert	Wertebereich
Organochlor-pestizide	Lindan (Milch)	50	0,0004 mg/kg Fett	0,0002 – 0,0008 mg/kg Fett
	Lindan (Butter)	14	0,0002 mg/kg Fett	0,0001 – 0,0004 mg/kg Fett
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe	Trichlormethan (Milch)	50	0,0014 mg/kg	0,0003 – 0,0117 mg/kg
	Trichlormethan (Butter)	14	0,027 mg/kg	0,016 – 0,055 mg/kg
	Tetrachlorethen, Trichlorethen, bromierte Trihalogenmethane	50 14	<0,001 mg/kg	-
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	CB 153 (Milch)	50	0,0022 mg/kg Fett	0,001 – 0,004 mg/kg Fett
	CB 153 (Butter)	14	0,0017 mg/kg Fett	0,001 – 0,002 mg/kg Fett
Dioxine incl. dioxinähnliche PCB	Summenwert, gewichtet nach Toxizitätsequivalenten (WHO-TEQ)	50	1,03 pg/g Fett	0,81 – 1,28 pg/g Fett
Parameter	Vertreter	Probenzahl	Mittelwert	Wertebereich
Schwermetalle und andere Elemente	Blei	50	0,0002 mg/kg	<0,0002 – 0,0011 mg/kg
	Cadmium	50	0,0001 mg/kg	<0,0001 – 0,0003 mg/kg
	Quecksilber	50	<0,0001 mg/kg	-

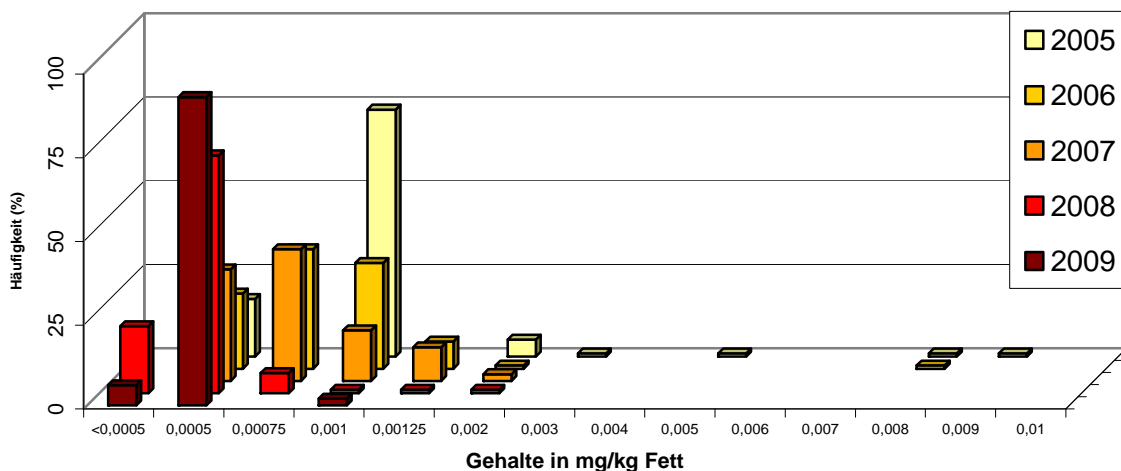
	Kupfer	50	0,1 mg/kg	<0,05 – 0,21 mg/kg
	Eisen	50	0,15 mg/kg	0,10 – 0,20 mg/kg
	Nickel	50	<0,1 mg/kg	-
	Chrom	50	0,007 mg/kg	0,005 – 0,014 mg/kg
	Aluminium	50	0,012 mg/kg	<0,01 – 0,074 mg/kg
Melamin	Melamin, Cyanursäure	20	nicht nachgewiesen	-
Perfluorierte Verbindungen (PFC)	PFOA	20	0,045 µg/kg	0,022 – 0,072 µg/kg
Polybromierte Diphenylether (PBDE)	TriBDE bis DecaBDE (Summenwert)	20	0,102 µg/kg Fett	0,065 – 0,195 µg/kg Fett
Aflatoxine	Aflatoxin M1	50	nicht nachgewiesen (<0,005 µg/kg)	-
Pharmakologisch wirksame Stoffe	Chloramphenicol, Beta-Lactam-Antibiotika	50	nicht nachgewiesen	-
	Nitrofurane, Tetracycline, Macrolide	50	nicht nachgewiesen	-

Die Gehalte an Organochlorpestiziden lagen insgesamt in dem gewohnt niedrigen Bereich, ohne besondere Auffälligkeiten. Die miterfassten Wirkstoffe aus der Gruppe der Pyrethroide (Permethrin) und Organophosphorpestizide (Chlorpyrifos-ethyl und -methyl, Bromphos-ethyl und -methyl, Fenchlorphos, Fonophos, Iodfenphos und Tolclophos) wurden in keiner der untersuchten Proben nachgewiesen.

Auch beim Wirkstoff Lindan, der aufgrund des besonders niedrigen Höchstgehalts von 0,001 mg/kg und der Anreicherung bei fettreichen Milchprodukten in früheren Jahren vereinzelt erhöhte Werte aufwies, waren die Gehalte in Milch- und Butterproben diesmal unproblematisch.

Die Graphik zeigt den Rückgang der Lindangehalte anhand der Häufigkeitsverteilung.

**Lindan in bayerischer Rohmilch
Vergleich der Häufigkeitsverteilung 2005 bis 2009**



Die Anreicherung fettlöslicher Kontaminanten in Milch bei der Verarbeitung zu fettreichen Milchprodukten ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Gehalt (mg/kg Fett)	Gehalte (mg/kg Produkt) bei einem Fettgehalt von:			
	4%	10%	30%	82%
0,002	0,00008	0,0002	0,0006	0,0016
0,003	0,00012	0,0003	0,0009	0,0025
0,004	0,00016	0,0004	0,0012	0,0033

Kontaminationen mit Trichlormethan kommen vor allem durch die Anwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln auf Aktivchlor-Basis zustande. Dadurch ergibt sich auch eine unregelmäßigere Verteilung in den untersuchten Milchproben. Bei der Mehrzahl der untersuchten Milchproben (86%) lag der Gehalt an Trichlormethan im Bereich bis 0,002 mg/kg (2 ppb). Der Maximalwert betrug jedoch 0,012 mg/kg, was in einer daraus hergestellten Butter rechnerisch zu einem Trichlormethangehalt über der Höchstmenge (0,1 mg/kg) führen würde.

Bei den untersuchten Butterproben war die Verteilung gleichmäßiger, allerdings lagen 4 Proben über der Warngrenze von 0,030 mg/kg. Der Maximalwert betrug 0,055 mg/kg.

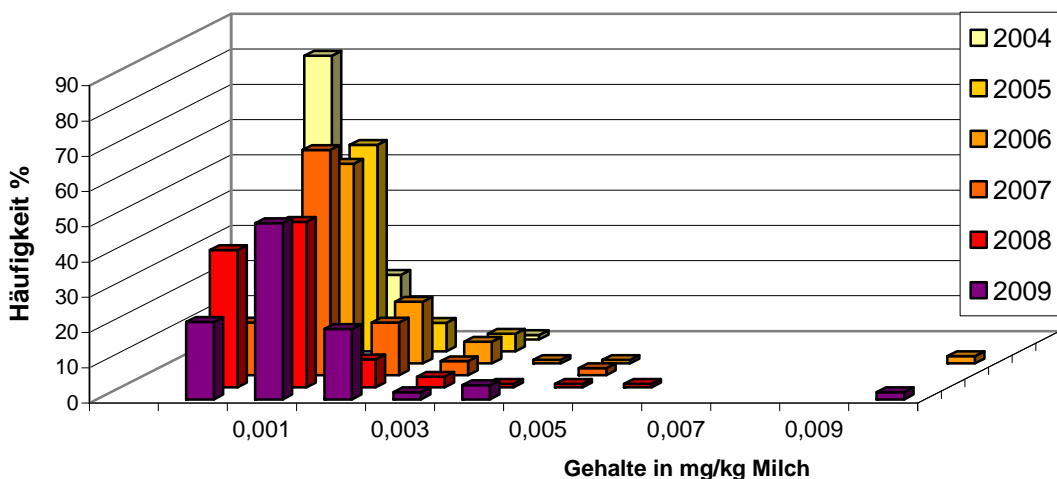
Die anderen halogenierten Lösungsmittel (Trichlorethen, Tetrachlorethen) waren wie in den vergangenen Jahren unauffällig.

Warngrenzen bzw. Orientierungswerte für Trichlormethan (Chloroform):

Produkt	Konventionelle Milchprodukte	Biologische Milchprodukte
Rohmilch	ca. 0,002	0,001
Rahm	ca. 0,025	0,010
Butter	ca. 0,030	0,015

Beim Vergleich der Trichlormethangehalte in Milchproben über die letzten 5 Jahre zeigt sich, dass bei einer generell geringen Belastung der meisten Proben immer wieder einzelne höhere Gehalte auftreten. (siehe Grafik). Die Beobachtung dieses Parameters ist deswegen fortzusetzen.

**Trichlormethan in bayer. Rohmilch
Vergleich der Häufigkeitsverteilung der Jahre 2004 bis 2009**



Die Gehalte an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB (dl-PCB) wie auch der ndl-PCB (nicht-dioxinähnliche PCB) lagen bei allen Proben wie schon in den Vorjahren im Bereich der durch Umwelteinflüsse zu erklärenden Normalbelastung, die seit Jahren eine leicht abnehmende Tendenz aufweist. Die Summe der Dioxine und dl-PCB betrug maximal 1,3 pg/g Fett (weniger als ein Viertel der Höchstmenge von 6 pg/g Fett).

Die sehr geringe Belastung der Milch mit Schwermetallen (Blei, Cadmium, Quecksilber) bestätigte sich auch dieses Jahr. Die Höchstmengen der Kontaminanten-Höchstgehalteverordnung (EU) 1881/2006 für Blei (0,02mg/kg) und der Rückstands-Höchstmengenverordnung für Quecksilber (0,01mg/kg) wurden deutlich unterschritten, ebenso der Richtwert des BgVV von 1997 für Cadmium (0,005mg/kg.). Die Messwerte für Blei lagen in diesem Jahr sogar deutlich unter den Werten der Vorjahre, was den Bemühungen zur Verbesserung der Analytik zuzuschreiben ist, die Blindwerteinflüsse bei der Analyse zurückzudrängen.

Zusätzlich wurden die Milchproben auf weitere Elemente untersucht, um Informationen an Normalgehalten zu gewinnen: Bei Gewinnung und Verarbeitung kommt Milch in Kontakt mit Aluminium, Eisen, Nickel und Kupfer, sodass Vergleichswerte bei Störungen und dem Verdacht auf Übergänge aus Behältern und Anlagen wertvolle Informationen darstellen. Das Element Chrom wurde auch im Hinblick auf bekannt gewordene Kontaminationen von Milch mit Protein aus Gerbereiabfällen in China erfasst, um bei Untersuchungen unbekannter Proben Vergleichswerte zur Verfügung zu haben, die von einer solchen Verunreinigung nicht betroffen sind.

Die erfassten Elemente ließen keine besonderen Auffälligkeiten erkennen.

Ebenfalls aufgrund von den bekannten Verfälschungen von Milch in China wurden 20 Milchproben auf ihre Gehalte an Melamin und Cyanursäure geprüft. Da mögliche Einträge dieser Stoffe über Futtermittel, Desinfektionsmittel oder Kontakt der Milch mit melaminhaltigen Kunststoffen diskutiert werden, sollte festgestellt werden, wo die Normalgehalte in unverfälschten Milchproben liegen, um evtl. positive Befunde richtig beurteilen zu können. Weder Melamin noch der Metabolit Cyanursäure konnte nachgewiesen werden. Im globalen Warenverkehr werden Untersuchungen auf Melamin gefordert.

Stoffe, die aufgrund von weitverbreitetem Einsatz in die Umwelt gelangen und unter natürlichen Bedingungen sehr langsam abgebaut werden, stellen immer auch eine Gefahr für Lebensmittel dar. Zwei Gruppen solcher Verbindungen haben in letzter Zeit stärkere Aufmerksamkeit erfahren und wurden an einer ausgewählten Zahl von Milchproben untersucht, um Daten für Gehalte in Milch zu erhalten. Die Untersuchungen wurden bei einem spezialisierten Labor im Unterauftrag durchgeführt, da die Methodik an der muva kempten noch in Vorbereitung ist.

1. Perfluorierte Tenside (PFT, zunehmend auch allgemein „perfluorierte Chemikalien (PFC)“) sind vor allem in aquatischen Umweltbereichen ein Problem, können aber auch in pflanzlichen Lebensmitteln und Futtermitteln auftreten. Ebenso können sie aus fluorhaltigen Kunststoffen im Verarbeitungsprozess in Milch übergehen. Die in allen 20 untersuchten Milchproben festgestellten Gehalte an Perfluorooctansäure (PFOA) (0,022 bis 0,074 µg/kg) waren erfreulicherweise ohne Ausnahme sehr niedrig und können in Übereinstimmung mit anderen Untersuchungen als Umweltkontamination angesehen werden. Weitere PFC wurden nicht gefunden.

2. Polybromierte Diphenylether (PBDE) werden vor allem als Flammschutzmittel in elektronischen Geräten eingesetzt.

In den 20 untersuchten Milchproben wurden von den 24 geprüften PBDE nur die Vertreter 2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47) und 2,2',4,4',5-Penta-BDE (BDE-99) sowie in ca. der Hälfte auch 2,4,4'-TriBDE (BDE-28) gefunden. Die gemessenen Gehalte (Summe aller gefundenen PBDE) lagen im Bereich von 0,065 bis 0,195 µg/kg Fett (Mittelwert 0,1 µg/kg Fett). Die relativ gleichmässige Verteilung lässt auf eine allgemeine Umweltkontamination schliessen, einzelne hohe Belastungen wurden nicht gefunden.

Tierarzneimittel, Stoffe mit pharmakologischer Wirkung:

Wie schon in den Vorjahren festgestellt, wurden in den untersuchten Proben keine der geprüften Stoffe nachgewiesen. Geprüft wurden: Chloramphenicol, Beta-Lactam-Antibiotika, Nitrofurane, Tetracycline und Macrolide.

4.1.2 Bayerisches Radioaktivitätsmessprogramm Milch und Milchprodukte

Im Rahmen des amtlichen Routinemessprogramms des Bayerischen Staatsministeriums für Landwirtschaft und Forsten wurden im Berichtsjahr erneut die Gammanuklide Cäsium-134 und Cäsium-137 (132 Proben) sowie das Beta-Nuklid Strontium-90 (32 Proben) in Milch, Milchpulver und Käse untersucht.

Die Radioaktivitätswerte für Strontium-90 und Cäsium-137 zeigten keine Auffälligkeiten (Cäsium-134 ist aufgrund der schnelleren Zerfallsrate in den bayerischen Milchproben bereits nicht mehr messbar).

Nuklide	Proben	Probenzahl	Mittelwert	Unternehmen
Cäsium 137	Milch	104	0,15 Bq/kg	27 Molkereien
	Milchpulver	16	1,32 Bq/kg	4 Betriebe
	Käse	12	0,11 Bq/kg	10 Käsereien
Strontium 90	Milch	12	0,04 Bq/kg	27 Molkereien
	Milchpulver	8	0,40 Bq/kg	4 Betriebe
	Käse	12	0,34 Bq/kg	10 Käsereien

Abschlussbetrachtung

Insgesamt gesehen stellte sich die Schadstoff-Situation in bayerischer Milch wie gewohnt sehr günstig dar. Die meisten Rückstände und Kontaminanten lagen an oder unter der Bestimmungsgrenze. Die Verschärfung der Höchstmenge für Lindan, die anfangs besonders bei fettreichen Milchprodukten zu Problemen führte, scheint mittlerweile besser unter Kontrolle, da vermutlich die Einträge durch Altlasten oder Altbestände an Lindan immer weniger werden. Wie im Vorjahr zeigten sich allerdings wieder bei dem Vorkommen des Lösungsmittels Trichlormethan (Chloroform) in Butter und Rohmilch vereinzelte Auffälligkeiten.

Ursache hierfür dürfte der unsachgemäße Einsatz von Aktivchlor-Reinigern sein. Aber auch hier kam es zu keiner Grenzwert-Überschreitung. Allerdings befinden sich einzelne Abweichungen bei Trichlormethan in Milch in einer kritischen Größenordnung (Gefahr der Anreicherung bei Produktion fetthaltiger Milchprodukte!). Die weitere Kontrolle der Gehalte ist daher sehr zu empfehlen.

Auch die Prüfung der neu aufgenommenen Schadstoffe PFC und PBDE sollen fortgesetzt werden, um eine breitere Datenbasis zu erhalten, die dazu dient, evtl. erhöhte Gehalte ausfindig zu machen und deren Ursachen zu ermitteln.

4.1.3 Untersuchungen auf ernährungsphysiologisch relevante Inhaltsstoffe

4.1.3.1 Rohmilch aus Tanksammelwagentouren

Darüber hinaus wurden die Milchproben auf ernährungsphysiologisch relevante Inhaltsstoffe untersucht, um auch über positiv zu bewertende Parameter ausreichendes Datenmaterial zu gewinnen und die an Bergmilch ermittelten Gehalte im Vergleich mit Flachlandmilch beurteilen zu können.

Der Schwerpunkt lag in diesem Jahr auf den fettlöslichen Vitaminen.

Fettlösliche Vitamine	Vitamin E (alpha-Tocopherol)	50	0,069 mg/kg	0,025 – 0,120 mg/kg
	Vitamin A	50	0,032 mg/kg	0,015 – 0,045 mg/kg
	Beta-Carotin	50	10,1 µg/kg	4,6 – 19,7 µg/kg

4.1.4 Rohmilchmonitoring Mikrobiologie

Im Rahmen eines Rohmilchmonitoringprogramms wurde die Rohmilch von 44 Sennereien im Allgäu auf Käseerschädliche Clostridien, Verotoxinbildende E.Coli-Stämme (Toxine VT1 / VT2 und deren Gene) und *Listeria monocytogenes* untersucht. Zum Einsatz kamen die entsprechenden kulturellen Methoden sowie ELISA-Verfahren (Toxine VT1 und VT2) und PCR-Verfahren (Toxin-Gene).

Von insgesamt 44 Proben wurden in zwei Proben Toxine von Verotoxinbildenden E.Coli-Stämmen und in einer Probe *Listeria* spp (jeweils entsprechend Untersuchungsmethode in 25 ml Rohmilch) nachgewiesen. Die Untersuchungsergebnisse bei den Käseerschädlichen Clostridien reichten von 0,036/ml bis 2,4/ml (MPN).

4.2 F & E - Projekte

4.2.1 Projekte mit Forschungseinrichtungen

Konformitätsprüfung von Kunststoff-Folien für den Verpackungsmaterialeinsatz von Lebensmitteln

In einem von der IHK-Schwaben geförderten Projekt hat die muva kempten in Zusammenarbeit mit der Hochschule Kempten und der regionalen Verpackungsindustrie die Analytik im Rahmen der Konformitätsprüfung von Kunststoff-Folien für den Einsatz als Verpackungsmaterial im Lebensmittelbereich weiterentwickelt. Etabliert werden konnte die Analytik zur Bestimmung der Gesamtmigration von Kunststoffen sowie zur Bestimmung der spezifischen Migration ausgewählter Substanzen bzw. Substanzgruppen in den gängigen Simulanzien. Ein Folgeprojekt, welches sich speziell mit dem Thema „Untersuchung von Stoffübergängen aus Packmitteln in reale Lebensmittel im Vergleich zu den entsprechenden Simulanzien“ beschäftigt, ist geplant, um weitere Erkenntnisse über die Wechselwirkungen zwischen Lebensmittel und Verpackung zu gewinnen und eine entsprechende Analytik zu etablieren.

Nachweis von antimikrobiellen Rückständen (Tierarzneimitteln) in Milch durch den Einsatz eines Biosensorsystems für Routineuntersuchungen und der Absicherung mit Referenzverfahren

Für den Nachweis von Antibiotika in der milchwirtschaftlichen Praxis werden zwar bereits eine Reihe von entsprechenden Screening-Tests eingesetzt, die Sensitivität und/oder Spezifität ist jedoch oft nicht ausreichend. Zudem fehlt eine vernünftige Referenzanalytik, um bei verdächtigen Proben die entsprechende Substanz gerichtsfest zu identifizieren und zu quantifizieren. In Zusammenarbeit der Ludwig-Maximilians-Universität München, der TU München, des Milchprüfungs Bayern und der muva kempten wurde geprüft, inwieweit ein Biosensorsystem mit zugehöriger Referenzanalytik für den Nachweis von Antibiotika-Rückständen in Milch unter Routinebedingungen geeignet ist. Aufgrund der Erfahrung mit instrumenteller Analytik ist es die Hauptaufgabe der muva kempten in dieser wissenschaftlichen Studie (Beginn: 01.11.2008), die erforderliche Referenzanalytik zu entwickeln. Darüber hinaus wird die muva kempten auch mit Hilfe der weiteren Bausteine wie Routinetests und Biosensorsystem eine umfassende Tierarzneianalytik in Milch und Milchprodukten etablieren. In diesem Zusammenhang wurde im Berichtsjahr eine LC-MS/MS-Methode zur simultanen Bestimmung von 14 β -Lactam-Antibiotika entwickelt und validiert. Hierbei wurden alle für den Einsatz der Methode relevanten Kenngrößen ermittelt (Richtigkeit, Präzision, Nachweis- und Bestimmungsgrenze). Das Projekt wird im kommenden Jahr gemeinsam von den Projektpartnern fortgeführt. Ein Schwerpunkt liegt hierbei in der referenzanalytischen Absicherung weiterer Tierarzneimittel (Macrolide, Fluorchinolone, Aminoglycoside).

4.2.2 Diplom-, Bachelor- und Doktorarbeiten / Projekte mit Unternehmen

Vergleich der Ergebnisse eines externen Panels mit denen eines betriebsinternen Panels bei der sensorischen Untersuchung eines Packstoffes

Die Bachelorarbeit hatte zum Ziel herauszufinden, ob ein ausgewähltes externes Panel (Panel 1), welches zuvor geschult wurde, bei einer sensorischen Packstoffprüfung bessere Ergebnisse erzielen kann als ein ausgewähltes betriebsinternes Panel (Panel 2) ohne regelmäßige Schulungen.

Hierzu wurde Panel 1 vorab aufgebaut und packstoffspezifisch geschult, da die einzelnen Panelisten lediglich über Erfahrungen im Bereich Lebensmittelsensorik verfügten. Bei Panel 2 musste keine Schulung erfolgen, weil alle Panelisten schon jahrelang sensorische Packstoffprüfungen durchführen und vor ihrem ersten Einsatz als Prüfer geschult wurden. Beide Panels führten unter diesen Voraussetzungen eine sensorische Packstoffprüfung auf Geruch und Geschmacksübertragung nach DIN EN 1230 anhand eines Testpackstoffs durch. Hierbei wurde zunächst der Geruch der Packstoffprobe anhand einer Intensitätsskala eingestuft und mit Worten beschrieben. Anschließend erfolgte die Prüfung auf Geschmacksübertragung in Form einer erweiterten Dreiecksprüfung mit geriebener Milkschokolade als Prüfsubstanz. Die Prüfer hatten die Aufgabe, die abweichende Probe zu ermitteln sowie die Geschmacksübertragung anhand einer Intensitätsskala zu bewerten und zu beschreiben.

Es ließ sich die Hypothese bestätigen, dass Panel 1 bessere Resultate als Panel 2 erreichen kann. Im Fall der beiden hier ausgewählten Panels wurde somit bewiesen, dass eine gute Schulung jahrelange Praxis ersetzen kann.

Sensorischer Vergleich zwischen ESL-Milch (hocherhitzt) und traditionell pasteurisierter Milch

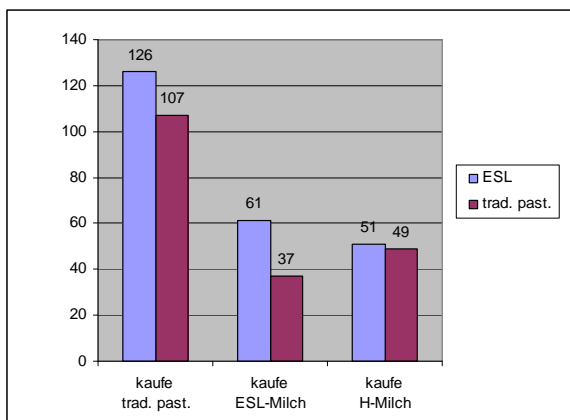
Im Test wurde eine traditionell pasteurisierte Milch mit einer hocherhitzten Milch, die als „länger haltbar“ deklariert ist (ESL-Milch) sensorisch verglichen und auf Beliebtheit durch den Verbraucher geprüft.

Vorab wurde durch ein geschultes muva-Panel festgestellt, dass die beiden Proben fehlerfrei und sensorisch voneinander unterscheidbar sind.

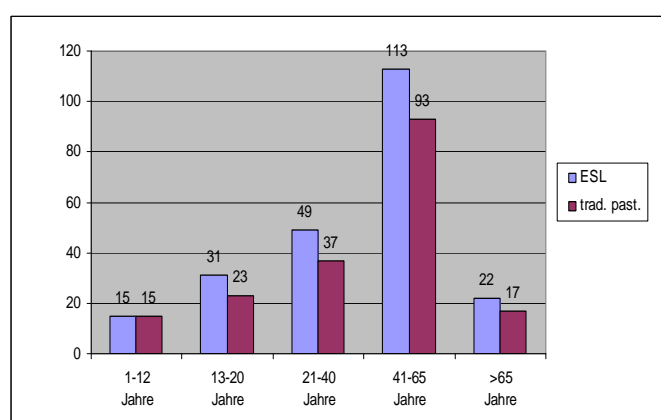
Bei einem Verbrauchertest (Beliebtheitsprüfung) im Rahmen der Allgäuer Festwoche in Kempten (s. 3.7) nahmen interessierte Personen an der Verkostung beider Proben teil. 417 Befragte konnten in die Auswertung der Ergebnisse mit einbezogen werden.

Grafik 1 zeigt, für welchen Typ Milch sich die verschiedenen Käufer als „besser schmeckend“ entschieden haben. Für die Käufertypen „traditionell pasteurisiert“ und „H-Milch“ lässt sich keine signifikante hedonische Neigung zur sonst gekauften Milch erkennen. Daraus lässt sich schließen, dass der Unterschied der beiden Proben für den Verbraucher zu gering ist, als dass er eine bedeutende Auswirkung auf die Beurteilung der sensorischen Qualität hätte. Dieses Ergebnis wird auch durch die Studie des Max-Rubner-Instituts gestützt, die ergab, dass geschmackliche Unterschiede so gering seien, dass eine sichere Zuordnung der Milch zum Herstellungsverfahren nicht möglich ist.

Zudem konnte festgestellt werden, dass kein Zusammenhang zwischen der Bewertung der Beliebtheit und der Frische der Milchproben mit dem Alter der befragten Personen zu erkennen ist. Grafik 2 zeigt das Verhältnis der Beliebtheit der beiden Milchsorten in den verschiedenen Altersklassen.



Grafik 1: Zuordnung der Käufertypen auf die Antwort zur Frage „Welche Milch schmeckt Ihnen besser?“



Grafik 2: Auswertung zur Frage „Welche Milch schmeckt Ihnen besser?“ nach Altersklassen

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die ESL-Milch tendenziell als „besser schmeckend“ und „frischer schmeckend“ beurteilt wurde, jedoch nicht im statistisch abgesicherten Umfang. Aus der Untersuchung geht hervor, dass der sich aus der Hoherhitzung ergebende sensorische Unterschied

zwischen den beiden Proben nicht so stark ist, dass es auf die Beliebtheit oder die Frischebewertung der Milch durch den Verbraucher eine Auswirkung hat.

Vergleich und Optimierung bestehender HPLC-Methoden zur Bestimmung von Restisocyanaten und Primären Aromatischen Aminen aus Lebensmittelverpackungen

Um die Stoffübergänge zwischen Verpackung und Lebensmittel so gering wie möglich zu halten, sind für eine Vielzahl von Substanzen, die aus der Verpackung auf das Lebensmittel übergehen können, Grenzwerte festgelegt worden. Um die Einhaltung der Grenzwerte zu gewährleisten, wird die Migration bestimmter Substanzgruppen aus der Verpackung analysiert (spezifische Migration). Isocyanate, die zur Herstellung von Kaschierklebern und Polyurethanen verwendet werden und primäre aromatische Amine, die durch Hydrolyse aus Isocyanaten, als Abbauprodukt entstehen können, gehören zu der Gruppe von Substanzen mit hohem toxischem Risiko. Aufgrund des niedrigen Grenzwertes müssen sie in geringsten Mengen analytisch erfasst werden.

Im Rahmen ihrer Diplomarbeit an der muva kempten hat Frau Jeanette Lampacher, Studentin der Fachhochschule nta Prof. Dr. Grübler gGmbH, Isny/Allgäu, für Restisocyanate und Primäre Aromatische Amine jeweils eine Methode erarbeitet, mit deren Hilfe die einzelnen Substanzen jeder Stoffgruppe mittels HPLC-DAD chromatographisch getrennt und detektiert und mittels Kalibration im Spurenbereich quantifiziert werden können.

Entwicklung von mikrobiolog. Ringversuchsmaterial unter Einsatz von *Saccharomyces cerevisiae*

Im Berichtsjahr wurde neues Probenmaterial auf Basis von gefriergetrockneten Milchprodukten für mikrobiologische Ringversuche entwickelt. Hierzu hat Frau Stephanie Stempel im Rahmen ihrer Diplomarbeit an der Fachhochschule nta Prof. Dr. Grübler gGmbH, Isny/Allgäu, unterschiedliche Milchprodukte (Milch, Joghurt, Quark) mit einem bestimmten Gehalt an *Saccharomyces cerevisiae* beimpft und lyophilisiert. Nach Homogenisierung der erhaltenen Pulver wurde der Hefengehalt ermittelt. In Lagertests wurde die Stabilität der Pulver untersucht.

Zur Konservierung der Hefen in Gelatine wurden verschiedene Gelatinelösungen mit den Hefen beimpft, in unterschiedliche Formen gegossen und nach Erstarren und anschließender Reaktivierung auf ihren Hefengehalt hin untersucht. Es wurden ebenfalls Lagertests zur Stabilitätsprüfung herangezogen. Diese zeigten sowohl bei den Pulvern als auch bei den Gelatinepräparaten gute Ergebnisse: alle hergestellten Proben sind über den zur Verfügung stehenden Zeitraum stabil. Daraufhin wurde ein kostenloser Testringversuch zur ersten Validierung des Pulvermaterials durchgeführt. Dieser zeigte gute Resultate, woraufhin das Material als ausreichend homogen angesehen werden kann. Es ist somit für den weiteren Einsatz für Ringversuche, und eventuell auch als Referenzmaterial, geeignet.

Entwicklung von mikrobiologischen Ringversuchs- und Referenzmaterialien

In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Dr. h.c. Märtlbauer, Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch der Ludwig-Maximilian Universität München, und der mikrobiologischen Abteilung der muva kempten entwickelte Frau Katja Eberhard, Tierärztin, im Rahmen ihrer Doktorarbeit (Beginn: März 2009) gemeinsam mit der muva kempten mikrobiologische Ringversuchs- und Referenzmaterialien (s. 3.3.1).

4.3 Methodenentwicklung, -validierung und -standardisierung

4.3.1 Untersuchungsverfahren zum Nachweis von *Enterobacter sakazakii* (*Cronobacter*) mittels PCR

In der Abteilung Mikrobiologie wurden Validierungsuntersuchungen zum Nachweis von *Enterobacter sakazakii* in Lebensmittelproben durchgeführt. Hierbei wurden 42 Proben vergleichend kulturell und mit einem neuen kombinierten PCR-Verfahren für Enterobakterien und *Enterobacter sakazakii* untersucht.

4.3.2 Untersuchungsverfahren zum Nachweis von Restisocyanaten u. Primären Aromatischen Aminen

Siehe 4.2.2.

4.3.3 Profilprüfung Emmentaler

Im Berichtsjahr wurde von der muva kempten für 11 Emmentaler eine Profilprüfung gemäß DIN 10967 durchgeführt. Das Ziel dieser Untersuchung war die detaillierte Darstellung der Unterschiede der Emmentaler in den einzelnen Attributen. Hierfür wurden die Emmentaler von sechs geschulten Prüfpersonen im Aussehen, Geruch, Geschmack und Konsistenz untersucht. Es wurden insgesamt 14 beschreibende Begriffe ermittelt, die an einer stufenlosen Linienskala von 0 (nicht vorhanden) bis 10 (stark vorhanden) nach ihrer Intensität bewertet wurden.

4.3.4 Anwendungsentwicklung in Kooperation mit Forschungseinrichtungen

Im Berichtsjahr wurde eine ansehnliche Zahl kleinerer Projekte, z.B. im Rahmen der Zusammenarbeit in der Standardisierung durchgeführt. Zum Teil sind die Projekte in diesem Bericht erwähnt.

4.3.5 Nationale / Internationale Standardisierung

Die muva kempten nahm im Laufe des Berichtsjahres zahlreiche Vertretungsaufgaben in der Standardisierung von Untersuchungsmethoden national und international wahr. Im Rahmen der Mitarbeit in diversen Arbeitsgruppen des Deutschen Instituts für Normung (DIN), des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), des Europäischen Normenkomitees (CEN TC 302) und des Internationalen Milchwirtschaftsverbandes (IDF) wurden eine Reihe von IDF/ISO-Standards neu erarbeitet bzw. überarbeitet und z.T. auf Gruppenebene fertig gestellt.

4.3.5.1 Übersicht über die Mitarbeit in nationalen / internationalen Gremien, Mitgliedschaften

AFEMA	Arbeitsgruppe zur Förderung von Eutergesundheit und Milchhygiene in den Alpenländern e.V.	Dr. K. Friedrich
AV	Alpwirtschaftlicher Verein im Allgäu	G. Seeberger
ALTS	Arbeitskreis Lebensmittelhygienischer Tierärztl. Sachverständiger	Dr. K. Friedrich Dr. M. Knödlseher
BfR	Expertengremium „Hygiene“	Dr. M. Knödlseher
BLL	Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e.V.	muva kempten
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit / Durchführung des §64 LFGB Kommission	Prof. Dr. Dr. h.c. E. Märtlbauer
	§ 64 Arbeitsgruppe „Elementanalyse“	I. Piccon
	§ 64 Arbeitsgruppe „Hemmstoffe“	Dr. M. Knödlseher
	§ 64 Arbeitsgruppe „Chem.-phys. Milchuntersuchung“	Dr. F. Braun
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.	muva kempten
DLG	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft Kommission für Milchwirtschaft Arbeitsgruppe „Dauermilcherzeugnisse“	Dr. F. Braun Dr. F. Braun
DVG	(Prüfbevollmächtigter) Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V. Arbeitskreis „Lebensmittelhygiene“	Dr. K. Friedrich, Dr. M. Knödlseher
DIN	Deutsches Institut für Normung Arbeitsausschüsse: „Milch und Milchprodukte - Probenahme- und Unters.verfahren“ „Mikrobiolog. Untersuchung von Milch und Milchprodukten“ „Mikrobiolog. Lebensmitteluntersuchung einschl. Schnellverfahren“	Dr. F. Braun Dr. K. Friedrich Dr. M. Knödlseher
EUROLAB-D	„Standardisierung von europäischen Normen im Bereich QS“	Dr. U. Braun
FG BAFF	Fördergesellschaft der Bundesanstalt für Fleischforschung e.V.	Dr. K. Friedrich

GDCh	Lebensmittelchemische Gesellschaft - Fachgruppe in der Gesellschaft Deutscher Chemiker Arbeitsgruppen: „Elemente und Elementspezies“ „Pestizide“	Ingo Piccon Dr. T.
Westermair	„Milch und Milchprodukte“ „Zusatzstoffe“	Dr. F. Braun Dr. F. Braun
IDF	Internationaler Milchwirtschaftsverband Bereich Analytische Standards und Labortechnik „Methods Standards Steering Group (MSSG)“ „Mikrobiologische Analysemethoden“	Dr. K. Friedrich Dr. K. Friedrich
(Vorsitz)	„Hauptkomponenten in Milch und Milchprodukten“ „Analytische Methoden für Zusatzstoffe und Kontaminanten“ „Statistik und Probenahme“ „Qualitätssicherung und Ringversuche“ IDF/ISO/AOAC-Expertengruppen („Joint action teams“), Analytik	Dr. F. Braun Dr. F. Braun Dr. U. Braun Dr. U. Braun Dr. F. Braun, Dr. U. Braun Dr. K. Friedrich
INTERLAB	Internationale Gemeinschaft milchwirtschaftlicher (Vorsitz), Laboratoriumsleiter e.V.	Dr. T. Westermair Dr. M. Knödlseeder
ISO	Internationale Organisation für Standardisierung	Dr. M. Knödlseeder
LBM	Landesverband Bayerischer und Sächsischen Molkereifachleute und Milchwirtschaftler e.V.	G. Seeberger
MIV	Milchindustrieverband - FG "Qualität und Produktsicherheit"	Dr. T. Westermair
SGLH	Schweizerische Gesellschaft für Lebensmittelhygiene	Dr. K. Friedrich
VDLUFA	Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten Fachgruppe VII "Milch" Bakteriologischer Arbeitskreis Chemischer Arbeitskreis Fachgruppe VIII „Umwelt u. Spurenanalytik“, Arbeitskreis Organik	Dr. M. Knödlseeder Dr. K. Friedrich Dr. F. Braun H. Tober
VDM	Verband der deutschen Milchwirtschaft, Beirat des Nationalkomitees	muva kempten
VIM	Verband der Ingenieure der Milchwirtschaft und der Nachwachsenden Rohstoffe e.V.	G. Seeberger F. Linz

4.3.5.2 IDF/ISO - Analytische Woche 2009 mit muva - Interessensvertretern

Vom 17. bis zum 22. Mai 2009 fand die Analytische Woche in Sotchi, Russland statt. Veranstalter waren wiederum der Internationale Milchwirtschaftsverband (IDF) und die Internationale Standardisierungsorganisation (ISO) sowie die hiesigen nationalen Ausrichter, d. h. der Russische Milchverband, das Russische IDF-Nationalkomitee und die Nord-Kaukasische Technische Universität.

Beim diesem jährlich stattfindende Haupttreffen der internationalen Normungsexperten aus Wissenschaft und Wirtschaft für die Milchanalytik werden die milchwirtschaftlich relevanten analytischen Methoden und Standards für die Anwendung im Welthandel erarbeitet. Sie stellen die Basis für die gesetzlichen Regelungen in den milchwirtschaftlich wichtigen Staaten.

Unter den ca. 80 internationalen und 40 russischen Fachleuten waren auch 10 deutsche Teilnehmer, darunter Dr. Karlheinz Friedrich und Dr. Fred Braun von der muva kempten. Damit war eine breite deutsche Teilnahme an den tagenden IDF-Ausschüssen und eine entsprechenden Interessensvertretung gewährleistet.



Auf dem Arbeitsprogramm standen mehr als siebzig Normungsprojekte, die auf der Analytischen Woche diskutiert und weiterentwickelt werden. Themenschwerpunkte waren die Analytik von Haupt- und Nebeninhaltsstoffe, von Zusatzstoffen und Kontaminanten, mikrobiologische Analytik, Verfahrensautomatisierung sowie Statistik und Probenahme. Die Sitzungen der Ständigen Ausschüsse und Arbeitsgruppen wurden von einem Symposium zum Thema „Verfahren zur Sicherung der Integrität in der Lebensmittelkette Milch“ umrahmt.

Die nächste Sitzung wird im Rahmen der Analytischen Woche, 17. – 21. Mai 2010 in Montreal, Kanada stattfinden, wobei dort die neue IDF-Organisationsstruktur der Analytischen Gruppen erstmalig umgesetzt werden soll.

Die bisherigen fünf Analytischen Ausschüsse (SC - Standing Committees) bleiben erhalten und werden durch den zusätzlichen Ausschuss „Harmonisierung von Mikrobiologischen Analysemethoden“ ergänzt. Es ist vorgesehen, die Ausschüsse „Mikrobiologische Analysemethoden“ (SC MMA) und „Harmonisierung von Mikrobiologischen Analysemethoden“ (SC HMM) unter deutscher Leitung zu führen: SC MMA – Dr. Karlheinz Friedrich, muva kempten und SC HMM – Dr. Heinz Becker, LMU München. Die den Ständigen Ausschüssen (SCs) untergeordneten „JAT Meetings“ sollen durch „Project Group Meetings“ ersetzt werden, an denen als weitere muva-Mitarbeiter Herr Dr. Fred Braun (Analytische Methoden für Zusatzstoffe und Kontaminanten, analytische Methoden für Hauptinhaltsstoffe) sowie Frau Dr. Ute Braun (Verfahrensautomatisierung, Statistik und Probenahme) als Mitglieder der SCs sowie der jeweiligen Projektgruppen teilnehmen werden.

In der Vergangenheit hatten sich die JATs in ihrer Normungsarbeit auf bestimmte Themenbereiche konzentriert, wie z. B. das JAT „Milchsäurebakterien“ auf alle Standards, die Milchsäurebakterien umfassen. In Zukunft sollen die „Work Group Meetings“ sich ausschließlich mit der Entwicklung eines bestimmten Standards beschäftigen. Von diesen veränderten Strukturen verspricht man sich eine effizientere Arbeitsweise und das Vermeiden von Redundanzen vor allem auf IDF-Ausschussebene.

- **Harmonisierung mikrobiologischer Nachweisverfahren**

Unter der Projektleitung von Dr. Heinz Becker, LMU München, und der Mitwirkung von Dr. Karlheinz Friedrich liegt der Schwerpunkt der mikrobiologischen Arbeitsgruppen derzeit auf dem Gebiet der Harmonisierung der horizontalen und vertikalen Methodenstandards. Entsprechend dem Sitzungsprotokoll von ISO/TC 34 / SC 9 „Landwirtschaftliche Lebensmittelprodukte – Mikrobiologie“ aus dem Jahre 1998 werden horizontale, d.h. für alle Lebensmittel vorgesehene Methodenstandards, dahin gehend geprüft, ob sie auch für Milch und Milchprodukte geeignet sind. Im Falle der Eignung werden die entsprechenden vertikalen Standards (IDF, ISO/SC 5) zurückgezogen.

Die Schwerpunkte im Berichtsjahr waren Verfahren zum Nachweis von Pseudomonaden, Enterobacter sakazakii (Neue Nomenklatur: Cronobacter) sowie allgemeine Regeln zur Vorbereitung von Untersuchungsproben und Herstellung von Erstverdünnungen und von Dezimalverdünnungen für mikrobiologische Untersuchungen.

- **Milchsäurebakterien und Starterkulturen**

Dr. Karlheinz Friedrich ist seit 2006 Mitglied der Arbeitsgruppe „Milchsäurebakterien und Starterkulturen“. Im Rahmen der Erarbeitung von internationalen Methodenstandards lagen die Schwerpunkte im Berichtsjahr bei einem Verfahren zum Nachweis von Bifidobakterien, einem Standard zur Charakterisierung von Starterkulturen und einem Verfahren zur Messung der Säuerungsaktivität von Milchsäurebakterien (kontinuierliche pH-Messung).

- **Chemische Nachweisverfahren**

Im Bereich der chemischen Verfahren lagen die Schwerpunkte bei der Bestimmung der Hauptinhaltsstoffe von Milch und Milchprodukten (Protein, Fett, Trockenmasse/Wasser, Lactose) sowie der Erarbeitung von Methoden zum Nachweis von Konservierungsmitteln (Lysozym und Nisin).

4.4 Wissenschaftliche und sonstige Kooperationen

4.4.1 Kooperationen und Partnerschaften

Agroscope Liebefeld-Posieux, Bern, Schweiz

Mit Agroscope verbindet uns eine langjährige vertrauensvolle Zusammenarbeit im Bereich der internationaler Standardisierung von Untersuchungsmethoden und weiterer Projekte in Zusammenhang mit Interlab und IDF.

Alpwirtschaftlicher Verein

Die Alpsennereien wurden 1-2mal in der Alpsaison vom muva-Alpsennereiberater Gottfried Seeberger betreut. Unter seiner Leitung fand der Alpsennenkurs 2009 statt (s. 3.4.1 Fachberatung / Alpsennereiberatung).

Bundesanstalt für Alpenländische Milchwirtschaft Rotholz, Jenbach/Tirol, Österreich

Mit der BAM Rotholz ist eine vertrauensvolle Zusammenarbeit im Bereich der internationalen Standardisierung von Untersuchungsmethoden und weiterer Projekte in Zusammenhang mit Interlab.

Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG)

Am 16./17.06.2009 fand erneut unter der Leitung des Prüfungsbevollmächtigten Dr. Fred Braun die 60. DLG-Qualitätsprüfung für Dauermilcherzeugnisse und Kasein sowie die 4. Qualitätsprüfung für Cappuccino-Erzeugnisse in der muva Kempten statt. Die Vorbereitung und Durchführung der DLG-Qualitätsprüfung "Käse und Frischkäse" fand am 11.03.009 in Köln statt. muva-Sensorik-Sachverständige nahmen wiederum als Prüfer teil.

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

Die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Ernährungswirtschaft und Markt, führte erneut die sensorischen Prüfungen für den Vollzug der Butter- und Käseverordnung in den Sensorikräumen der muva Kempten durch. Die von der LfL berufenen Sensorik-Sachverständigen aus der milchwirtschaftlichen Praxis, insbesondere aus Molkereibetrieben, der LVFZ Kempten/ Triesdorf und der muva Kempten, beurteilten die Markenbutter- und Markenkäseproben entsprechend der Verordnung. Bei den Qualitätsprüfungen nahmen im Berichtsjahr mehrere muva-Sensorik-Sachverständige teil.

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)

In Abstimmung mit dem LGL - unabhängige Stelle nach TrinkwV 2001 - wurde im Berichtsjahr ein Sachkundelehrgang mit Kenntnissnachweis „Probenahme Trinkwasser“ sowie zwei 1-tägige „Auffrischschulungen“ durchgeführt. Die Veranstaltungen sind im Sinne der Hinweise zum Vollzug des §15 Abs.5 TrinkwV vom 09.02.2004 anerkannt. Erneut wirkte Dr. Peter Schindler, LGL Oberschleißheim, als Referent für die mikrobiologische Probenahme von Trinkwasser sowie im Prüfungsausschuss zur Abnahme der Prüfung im Rahmen des Sachkundelehrgangs mit.

Als Organisationseinheit des LGL führte die Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) in der muva Kempten ein 2-tägiges Seminar für Veterinäre der Lebensmittelüberwachung in milchbe- und verarbeitenden Betrieben durch (s. 3.5.1).

Darüber hinaus wurden Bayerische Lebensmittelkontrolleure im Bereich Käsetechnologie und Qualitätsmanagement geschult.

Hochschule Kempten

Die muva Kempten kooperierte im Berichtsjahr im Bereich Verpackung intensiv mit der Hochschule Kempten bzw. dem neugeschaffenen Lehrstuhl für Verpackungstechnologie.

Der von Prof. Dr. rer. nat. Markus Prem initiierte neue technische Studiengang „Lebensmittel- und Verpackungstechnologie (Bachelor of Engineering)“ soll im kommenden Jahr starten und wird Kenntnisse aus dem klassischen Maschinenbau kombiniert mit Kompetenzen aus dem Lebensmittelbereich und der Verpackungstechnologie vermitteln. Die muva Kempten wirkte konzeptionell am Studienlehrplan mit und wird sich im Rahmen der Ausbildung der Studenten künftig in Form von Vorlesungen und Praktika in den Bereichen Lebensmittelsensorik, Wechselwirkung Lebensmittel und Verpackung sowie Lebensmittel- und Verpackungsanalytik einbringen.

Gemeinsam mit der Hochschule Kempten wurde die Gründung des neuen Vereins Zentrum für Verpackungs- und Lebensmitteltechnologie e.V. (ZVL) vorangetrieben (s. 4.4.1). Beim muva-

Sensorik-Workshop „Verpackung und Sensorik“ referierte Prof. Dr. Markus Prem zum Thema „Verpackungen: Herstellungsaspekte und Innovationen“.

Zum Ende des Berichtsjahres wurde gemeinsam mit der Hochschule Kempten ein Projekt mit der Verpackungsindustrie zur Know-How-Verbesserung im Verpackungsbereich fertig gestellt (siehe 4.2.1) und ein Sensorik-Workshop für Studenten des Studiengangs Maschinenbau mit Schwerpunkt sensorische Grundlagen durchgeführt.

Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV)

Die weitere Intensivierung der Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut wurde durch die gemeinsame Mitgliedschaft im Zentrum für Verpackungs- und Lebensmitteltechnologie e.V. (ZVL) auch nach Außen hin dokumentiert.

Dr. Frank Welle, Fraunhofer IVV Freising, berichtete beim Sensorik-Workshop „Verpackung und Sensorik“ über Einflüsse fehlerhafter Verpackungen auf die sensorische Qualität von Lebensmitteln.

Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum für Molkereiwirtschaft (LVFZ Kempten)

Beim muva-Sachkundelehrgang zur Probenahme Trinkwasser wirkte Dr. Valentin Sauerer, Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum für Molkereiwirtschaft (LVFZ Kempten), zusammen mit Bernd Ziegmann, muva kempten, im Prüfungsausschuss mit, der vom Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), unabhängige Stelle nach TrinkwV 2001, berufen wurde.

Anlässlich des „Molkereitechnologischen Grundlehrgangs 2009“ am LVFZ Kempten hielt Hans Tober erneut einen Vortrag zum Thema Kontaminanten in Milch und Milchprodukten. Die Teilnehmer des Lehrgangs konnten im Rahmen einer Führung durch die muva kempten sich vom hohen Aufwand für die Qualitätskontrolle und -sicherung der Milchprodukte ein Bild machen.

LMU München, Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch

Der Lehrstuhlinhaber, Herr Prof. Dr. Dr. h.c. Erwin Märtlbauer, ist wissenschaftlicher Berater der muva kempten. In diesem Rahmen finden regelmäßig Gespräche zu konzeptionellen Fragen und bei Bedarf zur Lösung konkreter Probleme der Praxis statt, wobei bei Notwendigkeit auch Experten des Lehrstuhls eingebunden werden. Auch für die internationale Standardisierung von Untersuchungsmethoden findet projektbezogen ein enger Austausch von Kenntnissen und Erfahrungen sowie eine Abstimmung in grundsätzlichen Fragen statt. Prof. Dr. Dr. h.c. Erwin Märtlbauer ist Mitglied des muva-Fachbeirats.

Im Rahmen einer Doktorarbeit entwickelt die muva kempten mit der LMU München, Prof. Dr. Dr. h.c. Erwin Märtlbauer, mikrobiologische Ringversuchs- und Referenzmaterialien (s. 3.3.1)

In Zusammenarbeit mit der LMU München und weiteren Forschungspartnern wurde geprüft, inwieweit ein Biosensorsystem mit zugehöriger Referenzanalytik für den Nachweis von Antibiotikarückständen in Milch unter Routinebedingungen geeignet ist (s. 4.2.1).

Milchprüfing Bayern e.V.

Die muva kempten arbeitet seit Jahren intensiv und erfolgreich mit dem Milchprüfing Bayern e.V. zusammen. Nach einem gemeinsam erarbeiteten System produziert die QSE GmbH, eine Tochtergesellschaft des Milchprüfing Bayern e.V., schockgefrorene, langzeitstabile IR-Kalibrier- und Referenzmaterialien für die chemische Rohmilchanalytik.

Gemeinsam mit dem Milchprüfing wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes der Nachweis von antimikrobiellen Rückständen (Tierarzneimitteln) in Milch durch den Einsatz eines Biosensorsystems für Routineuntersuchungen und der Absicherung mit Referenzverfahren geprüft (s. 4.2.1).

Technische Universität München (TUM)

In Zusammenarbeit mit der TU München und weiteren Forschungspartnern wurde getestet, ob unter Routinebedingungen ein Biosensorsystem mit zugehöriger Referenzanalytik für den Nachweis von antimikrobiellen Rückständen in Milch geeignet ist (s. 4.2.1).

Verbände der Milchwirtschaft

Zur Landesvereinigung der Bayerischen Milchwirtschaft (LVBM) und zu den bayerischen milchwirtschaftlichen Verbänden bestehen enge Verbindungen, wobei die muva kempten immer wieder zu Beratungen hinzugezogen wird, wenn es um Qualität und Untersuchungsfragen geht.

Mit dem Verband der Deutschen Milchwirtschaft (VDM) besteht ebenfalls ein intensiver Kontakt und Austausch, vor allem in analytischen Fragen, wobei die muva kempten eine Koordinationsrolle für die internationale Standardisierung von Untersuchungsmethoden einnimmt. Beim Milchindustrie-Verband (MIV) sind Vertreter der muva kempten regelmäßig zu den Sitzungen der Arbeitsgruppen „Qualität und Produktsicherheit“ eingeladen und als Gesprächspartner gefragt.

Im Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA), der Lebensmittelchemischen Gesellschaft in der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) sowie anderen Fachverbänden arbeiten Vertreter ebenfalls in Arbeitsgruppen mit.

INTERLAB, die Internationale Gemeinschaft milchwirtschaftlicher Laborleiter mit Sitz in Kempten, ist traditionell in besonderer Weise mit der muva kempten verbunden und stellt mit Dr. Thomas Westermair seit vergangenem Jahr den Vorsitz. Im Berichtsjahr wurde begonnen einen Leitfaden für die Probenahme von Milch und Milcherzeugnissen zu erstellen. Der Leitfaden wird in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Dr. h.c. Märtlbauer, Dr. Becker (LMU München), Dipl. Ing. Berger (Agroscope, Bern/Schweiz), Dr. Zangerl (Bundesanstalt für Alpenländische Milchwirtschaft, Rotholz/Österreich) und Dr. Monika Knödlseher (muva kempten) erarbeitet. 2010 soll dieser Leitfaden, koordiniert von Th. Kützemeier (mcongressconsult GmbH), als Lose-Blattsammlung erscheinen.

Im Rahmen des INTERLAB-Fachkongresses in Kempten fand der Sensorik-Workshop „Milch, Milcherzeugnisse, Käse mit Tests“ statt.

Zentrum für Lebensmittel- und Verpackungstechnologie e.V. gegründet

Im Allgäu sind derzeit ca. 7.000 Beschäftigte in Unternehmen tätig, die der Branche Packmittel und Verpackungsmaschinen angehören und zusammen einen Umsatz von ca. 2 Mrd. Euro erwirtschaften. Somit ist die Region Allgäu mit ihrer hohen Kompetenz im Bereich Verpackung führend in Europa. Um dieser Tatsache gerecht zu werden, wurde der Verein ZLV e.V. „Zentrum für Lebensmittel- und Verpackungstechnologie“ gegründet. Als absolut einmalig ist anzusehen, dass auch die Lebensmittelwirtschaft und die Forschung eingebunden werden konnte.

Zu den Vereinsaktivitäten trägt die muva kempten Dienstleistungen bei in Form von Untersuchungen (chemisch, mikrobiologisch, sensorisch), Beratung und Schulungen (Hygiene, HACCP, Sensorik, Rechtskunde). Projekte im Bereich angewandte Forschung werden in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) und der Hochschule Kempten durchgeführt.

Ziel des Vereins ist der Aufbau eines regionalen Kompetenz-Zentrums für Lebensmittel- und Verpackungstechnologie mit überregionaler Bedeutung durch Verbindung von Wissenschaft, Lehre, Forschung, Analytik entlang der gesamten Wertschöpfungskette „Lebensmittel – Verpackungsmaschine – Verpackung – Verpackungsprozess – Handel“.

- Aufbau und Erweiterung von wissenschaftlichem und industriellem Know-how (z.B. Durchführung praxisnaher F & E- Projekte)
- Stärkung von Forschung und Lehre (z.B. Veranstaltungen zur Aus- und Weiterbildung)



Gründungsmitglieder

v.l.n.r.: Emmerich Heilinger (Milchwirtschaftlicher Verein Allgäu-Schwaben e.V.), Dr. Ulrich Reiners (Stadt Kempten), Peter Stober (EK-Pack Folien GmbH), Klaus Fischer (Allgäu-Initiative GbR), Prof. Dr. Markus Prem (Hochschule Kempten), Christian Traumann (Multivac Sepp Haggenmüller GmbH & Co. KG), Alexander Gundling (IHK Schwaben), Peter Wiese (IHK Schwaben), Dr. Richard Schießl (Stadt Kempten, Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung), Dr. Michael Lüdke (Cluster Ernährung), Dr. Thomas Westermair (muva kempten), Dr. Michael Schmidt (Hochland AG), Prof. Dr. Horst-Christian Langowski (Fraunhofer Institut Verfahrenstechnik und Verpackung), Prof. Dr. Robert Schmidt (Hochschule Kempten).

Anlässlich der Vereinsgründung gab es am 24. und 25. September 2009 an der Hochschule Kempten ein Auftaktsymposium mit muva-Beteiligung. Die sehr gut besuchte Veranstaltung hat das gesetzte Ziel erreicht, Vertreter aus den Bereichen Rohstoffe, Folienherstellung, Maschinenbau und Lebensmittelherstellung sowie auch aus den entsprechenden Hochschulen zusammenzubringen und so einen regen Erfahrungs- und Informationsaustausch über interessante Themenbereiche aus der Verpackung in Gang zu bringen.

4.4.2 Arbeitssitzungen / Veranstaltungen

Ein wesentlicher Bestandteil der Erfüllung der Aufgaben und des Auftrages der muva kempten ist der notwendige Informations- und Erfahrungsaustausch auf nationaler und internationaler Ebene. Durch die Mitwirkung oder Teilnahme von Mitarbeitern an Arbeitssitzungen, Seminaren und Jahresversammlungen verschiedener Landes- und Bundesbehörden sowie Organisationen der Land- und Milchwirtschaft wurde dieser garantiert. Insbesondere im Rahmen der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit wirkten Vertreter der muva kempten u.a. an der Gestaltung von Normen, Standards und technischen Vorschriften mit.

4.5 Veröffentlichungen

Beckmann, K.:

Lebensmittelrechtliche Anforderungen an Verpackungen
Fachzeitschrift "Deutsche Milchwirtschaft", Nr. 24/2009, S. 948 - 951

Westermair, T.:

Entwicklungen im europäischen und nationalen Rückstandsrecht, Teil 1
dmz, Nr. 3/2009, S. 24-29

Entwicklungen im europäischen und nationalen Rückstandsrecht, Teil 2
dmz, Nr. 4/2009, S. 29-31

muva kempten

Inside the Bavarian Milk & Dairy Center - Bavarian-based scientists and economists keep the German dairy industry efficient and competitive
American Journal Dairy Foods, November 2009, S. 85-87

Ausbildung mit Spezialbereichen – Die muva kempten, größter Arbeitgeber und Ausbildungsbetrieb für milchwirtschaftl. Laboranten/innen
Allgäuer Bauernblatt Nr. 17/2009, S. 64

muva kempten und ZDS Solingen entwickeln gemeinsam Sensorik-Seminar
dmz Nr. 8/2009, S. 22-23

Zwischen Alpe und Labor
dmz Nr. 18/2009, S. 28-29 sowie Zeitschrift „Die Allgäuerin“, Nr. 4/2009, S. 6-9

Immer eine Nasenlänge voraus!
dmz Nr. 18/2009, S. 12-13

Analysenergebnisse für Fruchtsäfte
Flüssiges Obst, Nr. 8/2009, S. 377-379

Höhere Sicherheit durch Ringversuch „Schokolade“
Süßwarenproduktion, Nr. 1/2009, S.26-27

Milchwirtschaftlicher Verein Allgäu-Schwaben e.V.

Buch „Die Allgäuer Milchwirtschaft auf dem Weg ins 21.Jahrhundert“
Herausgeber / Eigenverlag: Milchwirtschaftlicher Verein Allgäu-Schwaben e.V.

muva-Autoren:

Boneberg, H.: EDV und ihre Rolle in der muva kempten, S. 495

Braun F., Carl M.: Chemie – Lebensmittelchemie, S. 477-479

Seeberger G., Knödseder M.: Fachberatung in milchwirtschaftlichen Betrieben, S. 491-492

Knödseder M., Friedrich K.-H., Springmeyer W. : Mikrobiologie, Hygiene, S.485-488

Westermair T.: Sensorik, S. 484

Westermair T., Carl M.: Rückstandsanalytik – Radiochemie, S. 480-483

Ziegmann B.: Fortbildung / Seminare für die Milch- u. Lebensmittelwirtschaft, S. 489-490

Poster

D. Kronfeld, J. Klenk, K. Zinnecker, A. Steurer
Sustainable Concept in Sensory Services
Posterausstellung im Rahmen des 8. Pangborn Sensory Science Symposium, 26.-30.07.2009,
Florenz

A. Steurer, U. Braun
Sensory Proficiency Testing Study: A suitable Instrument for Quality Assurance
Posterausstellung im Rahmen des 8. Pangborn Sensory Science Symposium, 26.-30.07.2009, Florenz

U. Braun
muva – Reference - System
Posterausstellung im Rahmen des Weltmilchgipfels, 20.-24.09.2009, Berlin

aid-Schautafel „Käseherstellung“

Mit Unterstützung der muva kempten wurde die farbige Lehr- und Schautafel für Fach-, Lehr- und Beratungskräfte, die einzelne Herstellungsschritte vom Rohstoff Milch hin zu den verschiedenen Käsesorten grafisch aufzeigt, aktualisiert.



Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025
Trinkwasser-Untersuchungsstelle
Zulassung für amtliche Gegenproben

muva kempten – eine Einrichtung des Milchwirtschaftlichen Vereins Allgäu – Schwaben e.V.
Vereinsregister am Amtsgericht Kempten/Allgäu Nr. 46
Erster Vorsitzender: Josef Zengerle (bis 01.12.2009), Hans Epp (ab 01.12.2009)
Ignaz-Kiechle-Straße 20-22· D-87437 Kempten/Allgäu
Fon: +49(0)831/5290-0 Fax: +49(0)831/5290-199
E-Mail: info@muva.de Web: www.muva.de