

## **Jahresbericht 2015**

(Auszüge)

### **4 Angewandte Forschung und Entwicklung**

#### **4.1 F & E - Projekte**

##### **4.1.1 Diplom-, Bachelor- und Doktorarbeiten / Projekte mit Unternehmen**

###### **Erstellung und Implementierung eines Leitfadens zur Bewertung von Fehlern im Käseäußeren und Käseinneren nach ISO 22935-3 mit Schulung eines akkreditierten Prüferpanels**

Im Rahmen einer Bachelorarbeit wurde ein Leitfaden zur Bewertung von Käsefehlern im Aussehen des Käseinneren und Käseäußeren entwickelt und innerhalb eines sensorisch geschulten Prüferpanels der muva kempten implementiert. Dabei wurden jeweils zwei Standardsorten von Hart-, Schnitt-, und Weichkäse analysiert und in mehreren Panelbesprechungen beurteilt. Ziel dabei war es, zusammen mit den Panelisten eine einheitliche Nomenklatur sowie eine Kategorisierung der Fehlerausprägung zu erarbeiten. Anhand ausgewählter Bilder mit unterschiedlichen Fehlerdarstellungen im Käseäußeren und –inneren konnte am Ende der Schulungsphase bei der Beurteilung ein homogenes Panelergebnis erzielt werden.

Unterstützt wurde die Arbeit durch Experteninterviews und wissenschaftlicher Literatur über allgemeine Entstehungsursachen typischer Käsefehler und deren Häufigkeit. Inwiefern die Vorgaben der Käseverordnung, welche die Bewertungsgrundlage für eine sensorische Beurteilung darstellt, den Konsumenten bekannt sind, machte außerdem eine Online-Umfrage mit 40 Endverbrauchern deutlich. Die Bachelorarbeit wurde im Sachgebiet Sensorik von Rebekka Wucher betreut.

###### **Validierung von Schnellverfahren im Betriebslabor**

Im Rahmen einer Bachelorarbeit der Hochschule Kempten, Studiengang Lebensmittel- und Verpackungstechnologie, wurde ein mikrobiologisches Schnellverfahren in Zusammenarbeit mit einer Molkerei validiert. Die Arbeit wurde vor Ort im Betriebslabor und in der Abteilung Mikrobiologie durchgeführt. Betreut wurde die Arbeit von Dr. Christine Bürk und Dr. Monika Knödseder.

###### **Einfluss der Gasdurchlässigkeit von Verpackungsfolien auf die Reifung von Schnittkäse**

Die Bachelorarbeit (Studiengang Lebensmittel- und Verpackungstechnologie an der Hochschule Kempten), die den Einfluss der Gasdurchlässigkeit von Verpackungsfolien auf die Reifung von Schnittkäse zum Inhalt hat, wurde im Berichtsjahr in Zusammenarbeit mit einem Kunden und unter der Betreuung von Dr. Monika Knödseder abgeschlossen.

###### **Produktion von qualitativ hochwertiger Rohmilch - Vermeidung von Rückständen von R/D-Mitteln**

Das im Vorjahr begonnene Projekt zur Erarbeitung von Grundlagen für einen sachgerechten Einsatz der QAV wurde fortgesetzt und abgeschlossen. Das Projekt unter der Leitung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Landtechnik und Tierhaltung, wurde gemeinsam mit den Projektpartnern muva kempten, Milchprüfing Bayern e.V. und verschiedenen bayerischen Molkereien durchgeführt, um Kontaminationen der Milch mit Quartären Ammoniumverbindungen zu vermeiden.

Nachdem im 1.Modul eine Erfassung der Situation an ausgewählten Proben von Tanksammelwagen erfolgt war, wurden im 2.Modul an der Landesanstalt für Landwirtschaft umfangreiche Versuche an verschiedenen Melkanlagen durchgeführt, und die Rückstandsgehalte in den Versuchsmilchproben von der muva kempten gemessen. Die Ergebnisse wurden von der LfL veröffentlicht.

###### **Etablierung und Validierung des Nachweises von STEC mittels real-time-PCR (LC 480)**

Im Rahmen einer Praktikumsarbeit der Hochschule Kempten wurde die Etablierung und Validierung der Untersuchungsmethode mittels real-time-PCR auf Shiga-toxinbildende E. coli (STEC) begonnen.

### **Durchflusszytometrie zum Nachweis mikrobiologischer Kontaminationen in Dessertprodukten**

Im Rahmen einer Bachelorarbeit im Studiengang Lebensmittel- und Verpackungstechnologie an der Hochschule Kempten wurde die Validierung eines Durchflusszytometers zum Nachweis mikrobiologischer Kontaminationen in Dessertprodukten im Berichtsjahr abgeschlossen.

### **Entwicklung eines Test-Kits zur sensorischen Prüfung von Trinkwasser**

Im Rahmen einer Praktikumsarbeit wurde ein Test-Kit zur sensorischen Prüfung von Trinkwasser entwickelt. Dies kann zu Schulungszwecken für die Trinkwasser-Probenehmer eingesetzt werden.

## **4.2 Methodenentwicklung, -validierung und -standardisierung**

### **4.2.1 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.

### **4.2.2 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.

#### **4.2.2.1 Mitarbeit in nationalen / internationalen Gremien, Mitgliedschaften**

<b>AVA</b>	Alpwirtschaftlicher Verein im Allgäu	S. Bröll
<b>ALTS</b>	Arbeitskreis Lebensmittelhygienischer Tierärztl. Sachverständiger	Dr. M. Knödlseher
<b>AKB</b> (DAkKS)	Fachbeirat 4.1 „Gesundheitlicher Verbraucherschutz / Agrar“ des Akkreditierungsbeirates	Dr. U. Braun
<b>BfR</b>	Expertengremium „Hygiene“	Dr. M. Knödlseher
<b>BLL</b>	Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e.V.	muva kempten
<b>BVL</b>	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit / Durchführung des §64 LFGB Kommission § 64 Arbeitsgruppe „Elementanalyse“ § 64 Arbeitsgruppe „Hemmstoffe“ § 64 Arbeitsgruppe „Chem.-phys. Milchuntersuchung“	Prof. Dr. Dr. h.c. E. Märtlbauer I. Piccon Dr. M. Knödlseher Dr. F. Braun
<b>CEN</b>	TC 302 Milk and Milk Products - Methods of Analysis and Sampling	Dr. F. Braun
<b>DGSens</b>	Deutsche Gesellschaft für Sensorik (DGSens) e.V.	Rebekka Wucher
<b>DGE</b>	Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.	muva kempten
<b>DLG</b>	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft Kommission für Milchwirtschaft Arbeitsgruppe „Dauermilcherzeugnisse“	Dr. F. Braun Dr. F. Braun (Prüfbevollmächtigter)
<b>DIN</b>	Deutsches Institut für Normung Arbeitsausschüsse: "Milch und Milchprodukte - Probenahme- und Unters.verfahren" „Mikrobiolog. Lebensmitteluntersuchung einschl. Schnellverfahren“	Dr. F. Braun Dr. M. Knödlseher
<b>DVG</b>	Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V. Arbeitskreis „Lebensmittelhygiene“	Dr. C. Bürk, Dr. U. Hartmann, Dr. M. Knödlseher, Dr. M. Moravek Dr. U. Braun
<b>EURACHEM</b>	„Standardisierung von europäischen Normen im Bereich QS“ „Arbeitskreis EEE-PT (Standardisierung der Durchführung von Eignungsprüfungen)“	Dr. U. Braun

<b>EUROLAB-D</b>	„Standardisierung von europäischen Normen im Bereich QS“ „Arbeitskreis Sensorik“	Dr. U. Braun
<b>GDCh</b>	Lebensmittelchemische Gesellschaft - Fachgruppe in der Gesellschaft Deutscher Chemiker, Arbeitsgruppen: „Elemente und Elementspezies“ „Pestizide“ „Milch und Milchprodukte“ „Zusatzstoffe“	I. Piccon Dr. T. Westermair Dr. F. Braun Dr. F. Braun
<b>IDF</b>	Internationaler Milchwirtschaftsverband Bereich Analytische Standards und Labortechnik „Standing Committee on Analytical Methods for Processing Aids and Indicators“ „Standing Committee on Analytical Methods for Additives and Contaminants“ „Standing Committee on Statistics and Automation (SCSA)“ IDF/ISO/AOAC-Expertengruppen („Project Groups“) „SC on Harmonization of Microbiological Methods (SCHMM)“ „SC on Analytical Methods for Dairy Microorganisms (SCAMDM)“	Dr. F. Braun Dr. F. Braun Dr. U. Braun Dr. F. Braun, Dr. U. Braun Dr. M. Moravek Dr. M. Moravek
<b>INTERLAB</b>	Internationale Gemeinschaft der Laboratoriumsleiter in der Lebensmittelwirtschaft e.V.  Arbeitsgruppe „Leitfaden zur Probenahme von Milch und Milchprodukten –Schwerpunkt Mikrobiologie“	Dr. T. Westermair (Vorsitz)  Dr. T. Westermair Dr. M. Knödlseeder
<b>ISO</b>	Internationale Organisation für Standardisierung	Dr. M. Knödlseeder, Dr. U. Braun
<b>IVLV</b>	Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e.V.	S. Gifi H. Tober
<b>LBM</b>	Landesverband Bayerischer und Sächsischen Molkereifachleute und Milchwirtschaftler e.V.	S. Bröll
<b>MIV</b>	Milchindustrieverband  Fachgruppe "Qualität und Produktsicherheit" Fachgruppe "Recht "	Dr. T. Westermair Dr. F. Braun
<b>SGLH</b>	Schweizerische Gesellschaft für Lebensmittelhygiene	Dr. M. Knödlseeder
<b>SGLUC</b>	Schweizerische Gesellschaft für Lebensmittel- und Umweltchemie	Peter Walser
<b>VDLUFA</b>	Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten, Fachgruppe VII "Milch": Bakteriologischer Arbeitskreis Chemischer Arbeitskreis Fachgruppe VIII „Umwelt u. Spurenanalytik“, Arbeitskreis Organik QM Arbeitskreis	Dr. C. Bürk Dr. F. Braun H. Tober S. Klee
<b>VDM</b>	Verband der deutschen Milchwirtschaft, Beirat des Nationalkomitees	muva kempten
<b>VIM</b>	Verband der Ingenieure der Milchwirtschaft und der Nachwachsenden Rohstoffe e.V.	F. Linz
<b>ZLV</b>	Zentrum für Lebensmittel- und Verpackungstechnologie e.V.  Arbeitsgruppe „Aus- und Weiterbildung“ Arbeitsgruppe „Konformität“	Dr. T. Westermair (Vorstandsmitglied) Dr. T. Westermair S. Gifi

### 4.3 Wissenschaftliche und sonstige Kooperationen

#### 4.3.1 Zusammenarbeit mit Hochschulen, Universitäten und Forschungseinrichtungen

##### **Agroscope Liebefeld-Posieux, Bern, Schweiz**

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

##### **Bundesanstalt für Alpenländische Milchwirtschaft Rotholz, Jenbach/Tirol, Österreich**

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

Bei der jährlich stattfindenden internationalen Almkäseolympiade, die von der Landjugend Galtür ausgerichtet wird, nahm Fachberater Stefan Bröll als sensorischer Sachverständiger für Käse teil. Die Sieger der einzelnen Bewertungsgruppen werden mit der Galtürer Sennerharfe in Gold, Silber und Bronze prämiert.

##### **Hochschule Kempten**

Die muva kempten kooperierte im Berichtsjahr im Bereich Verpackung erneut intensiv mit der Hochschule Kempten bzw. dem Lehrstuhl für Verpackungstechnologie. Im Rahmen des Studiengangs „Lebensmittel- und Verpackungstechnologie (Bachelor of Engineering)“, der Kenntnisse aus dem klassischen Maschinenbau kombiniert mit Kompetenzen aus dem Lebensmittelbereich und der Verpackungstechnologie vermittelt, wurden einige Praktikums- und Bachelorarbeiten durchgeführt. Darüber hinaus führte die muva kempten erneut das Praktikum zur Vorlesung „Mikrobiologie und Analytik“ durch. Im Schulungslabor konnten die Studenten mikrobiologische und chemische Untersuchungen von Lebensmitteln und Verpackung durchführen. In gleicher Weise wurden die Studierenden im Sensoriklabor der muva kempten in die sensorische Untersuchungen von Milch und Milchprodukten sowie Packmitteln eingeführt.

Im Rahmen des Studiengangs wurden die Vorlesungen von den Lehrbeauftragten Frau Dr. Monika Knödlseeder und Herrn Dr. Thomas Westermair (Fach „Mikrobiologie und Analytik“) sowie Herrn Dr. Thomas Westermair, Frau Dr. Monika Knödlseeder und Herrn Dr. Fred Braun (Fach „Lebensmittel-, Kennzeichnungs-, Verpackungs- und Hygiene(Recht)“ gehalten.

##### **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 finden 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.

##### **Technische Universität München (TUM)**

In Zusammenarbeit mit der TU München und weiteren Forschungspartnern arbeitet die muva kempten (vertreten durch Dr. Thomas Westermair) noch bei folgenden Forschungsprojekten mit:

- Bacillus cereus: Entwicklung routinetauglicher Toxinquantifizierungssysteme (ZIEL, Institut für Lebensmittelchemie und molekulare Sensorik, Universität Wien)
- Beschreibung der Standardsorte „Emmentaler“ anhand typischer physikalischer, biochemischer und molekular-sensorischer Eigenschaften (Universität Hohenheim, Institut für Lebensmittelchemie und Molekulare Sensorik, Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie)

Diese Projekte wurden im Berichtsjahr abgeschlossen.

Das Projekt Bestimmung psychrotoleranter Sporenbildner in Milch wurde fortgeführt.

Bei der Internationalen Konferenz „Separation and Drying Technologies for Milk and Whey“ in Köln trug Dipl.-Ing. Patricia Meyer, TUM, mit ihrem Vortrag „Novel membrane separation concepts for whey and milk concentration to achieve high degrees of concentration“ zum Erfolg der Veranstaltung bei.

##### **Universität Hohenheim**

Die Zusammenarbeit mit der Uni Hohenheim ist in den letzten Jahren immer intensiver geworden. Vertreter dieser Institution sind gern gesehene Referenten für den wissenschaftlichen Teil der Internationalen Konferenzen.

### **4.3.2 Zusammenarbeit mit Organisationen der Milch-, Lebensmittel- und Landwirtschaft**

#### **Alpwirtschaftlicher Verein**

Die Alpsennereien wurden 1-2mal in der Alpsaison vom muva-Alpsennereiberater Stefan Bröll betreut. Unter seiner Leitung fand der Alpsennenkurs 2015 statt (s. 3.4.1 Fachberatung / Alpsennereiberatung).

#### **Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)**

Im Auftrag der Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) wurden in der muva Kempten angehende bayerische Lebensmittelkontrolleure im Rahmen des 34. Lehrgangs zur Vorbereitung auf die Qualifikationsprüfung in den Bereichen Käsetechnologie, Qualitätsmanagement und Sensorik geschult.

#### **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. Ebenso wurde sensorisches Schulungsmaterial für die Schulung der amtlichen Käse- und Butterprüfer bereit gestellt und begleitende mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt.

#### **Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V. (DLG)**

Unter der Leitung des Prüfungsbevollmächtigten Dr. Fred Braun fanden erneut die DLG-Qualitätsprüfungen für Dauermilcherzeugnisse und Kasein (08./09.06.2015) sowie für Cappuccino- Erzeugnisse (13.10.2015) in der muva Kempten statt. Bei den DLG-Qualitätsprüfungen "Käse und Frischkäse" (07./08.05.2015, Würzburg) sowie „Saure Milchprodukte, Desserts, Milch und Milchmischgetränke“ (07./08.05.2015, Würzburg) nahmen ebenfalls muva-Sensorik-Sachverständige als Prüfer teil. Im Berichtsjahr konnten in Zusammenarbeit mit der DLG einige Sensorikschulungen durchgeführt werden:

- „Basisschulung mit produktspezifischer Sensorik - Milch und saure Milcherzeugnisse“ für angehende Techniker der Molkereischule Kempten (LVFZ für Molkereiwirtschaft), 26./27.01.2015, Kempten
- „Basisschulung mit produktspezifischer Sensorik - Milch und saure Milcherzeugnisse“ für angehende Labormeister/innen, 03./04.02.2015, Triesdorf
- „Basisschulung mit produktspezifischer Sensorik - Milch und saure Milcherzeugnisse“ für angehende Meister der Molkereischule Wangen (LAZBW Milchwirtschaft), 25./26.02.2015, Wangen

#### **Internationale Gemeinschaft der Laboratoriumsleiter in der Lebensmittelwirtschaft (InterLab e.V.)**

Interlab e.V. mit Sitz in Kempten, ist traditionell in besonderer Weise mit der muva Kempten verbunden und stellt mit dem muva-Leiter, Dr. Thomas Westermair, seit 2008 den Vorsitzenden.

Die Arbeiten am Leitfaden für die Probenahme von Milch und Milcherzeugnissen wurden fortgeführt. Der Leitfaden wird in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Dr. h.c. Erwin Märtlbauer, Dr. Heinz Becker (LMU München), Dipl. Ing. Thomas Berger (Agroscope, Bern/ Schweiz), Dr. Frieda Eliskases-Lechner (Bundesanstalt für Alpenländische Milchwirtschaft, Rotholz/ Österreich), Dr. Ernst Jakob (Agroscope, Bern/ Schweiz), Dr. Peter Zangerl (Bundesanstalt für Alpenländische Milchwirtschaft, Rotholz/ Österreich) und Dr. Monika Knödlseher (muva Kempten) erarbeitet.

#### **Milchprüfing Bayern e.V. (MPR)**

Die muva Kempten verbindet seit vielen Jahren eine enge Zusammenarbeit mit dem Milchprüfing Bayern. Dank der sehr guten Zusammenarbeit mit dem MPR konnte die muva Kempten weiterhin einen für die muva-Kunden kostenlosen Probenabholerservice für bayerische Molkereien mit Milchanlieferung anbieten. Die Proben werden vom MPR innerhalb Bayerns an den Molkereien abgeholt. Der Transport zur muva Kempten ist so organisiert, dass die Proben innerhalb von 24 Stunden in unserem Haus eintreffen.

In Zusammenarbeit mit dem MPR und unter Federführung der Landesanstalt für Landwirtschaft wurde ein Projekt zu QAV-Gehalten in Rohmilch durchgeführt (s. 4.1.1).

#### **Weitere 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. Im Berichtsjahr wurden die Teilnehmer des Qualifizierungskurses zum Käses-Sommelier geschult (siehe 3.5.1 Seminare).

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. Erneut wirkten Rechtsanwälte des MIV als Hauptreferenten beim Intensivkurs „Aktuelles Milch- und Lebensmittelrecht“ mit, der stark von Vertretern der Milchwirtschaft nachgefragt wird.

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.

### **4.3.3 Zusammenarbeit mit Lehr-, Versuchs- und Fachzentren der Milch- und Landwirtschaft**

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

Mitarbeiter des LVFZ bzw. Teilnehmer an den Fortbildungslehrgängen zum Molkereimeister/-techniker nutzten die Möglichkeit zur Teilnahme an den Seminaren der muva kempten, die teilweise im Hörsaal der Molkereischule stattfanden.

Anlässlich des Molkereitechnologischen Grundlehrgangs 2015 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.

Im Rahmen der Ausbildung der Molkereitechniker am LVFZ Kempten wurde in Zusammenarbeit mit der DLG ein Praktikum zum Thema Sensorik von Milch und Molkereiprodukten durchgeführt. Neben den Grundlagen der Sensorik wurden verschiedene sensorische Methoden zur Bewertung von Produkten vorgestellt. Im Rahmen eines Workshops für Lebensmittelkontrolleure aus Saudi Arabien konnte Fachberater Stefan Bröll zum Thema „Sampling methods and techniques“ das Technikum der Molkereischule zu Demonstrationszwecken nutzen. Bei den Abschlussprüfungen für Molkereimeister und Molkereitechniker überreichten Vertreter der muva kempten jeweils für die Jahrgangsbesten einen Gutschein über die Teilnahme an einem muva-Seminar.

#### **Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum für Milchanalytik (LVFZ Triesdorf)**

Wie bereits in den vorangegangenen Jahren hat Dr. Ute Braun im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem LVFZ eine halbtägige Schulung zum Thema „Qualitätssicherung in der Analytik – Teilnahme an Ringversuchen und Einsatz von Referenzmaterialien“ für den Labormeisterkurs durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurde neben der Bedeutung der betrieblichen, analytischen Qualitätssicherung im Allgemeinen, folgende Schwerpunkte praxisnah vermittelt: die Durchführung und Auswertung von Ringversuchen (z.B. Homogenität des Probenmaterials, Festlegung des besten Schätzwertes und seiner Unsicherheit etc.), die Berechnung und Bedeutung von Bewertungskriterien sowie die Aussagekraft von Grafiken zum Leistungsverlauf aus regelmäßigen Ringversuchsteilnahmen. Mitarbeiter des LVFZ nutzten die Möglichkeit zur Teilnahme an muva-Seminaren. Darüber hinaus nahm der Fortbildungskurs der angehenden Labormeister/innen vollständig am Kemptener Nährmedientag teil.

Bei den Abschlussprüfungen für Milchwirtschaftliche Laboranten/innen und Labormeister/innen überreichten Vertreter der muva kempten jeweils für die Jahrgangsbesten einen Seminar-Gutschein.

#### **Agrarbildungszentrum Landsberg am Lech**

Im Rahmen der 2-jährigen Ausbildung zum Agrartechnischen Assistenten absolvierte eine Schülerin des Agrarbildungszentrums Bezirk Oberbayern, Landsberg am Lech, ihr 1-jähriges Praktikum mit Fachrichtung Milchwirtschaft und Lebensmittelanalytik an der muva kempten.

#### 4.3.4 Zusammenarbeit mit Organisationen im Bereich Verpackung

##### **Zentrum für Lebensmittel- und Verpackungstechnologie e.V. (ZLV)**

Zu den Vereinsaktivitäten trug die muva kempten Dienstleistungen in Form von Beratung und Schulungen (Hygiene, HACCP, Sensorik, Rechtskunde) bei. Der gemeinsam mit dem ZLV organisierte Workshop „Verpackung und Sensorik“ wurde im Berichtsjahr erneut vom muva-Sensorikteam durchgeführt.

Die muva beteiligte sich als Firmenaussteller beim Verpackungssymposium 2015. Vertreter der muva kempten wirkten in ZLV-Arbeitsgruppen (Konformität, Aus- und Weiterbildung usw.) sowie im Vorstand mit. Dr. Thomas Westermair nahm im Berichtsjahr an 4 Vorstandssitzungen und der Mitgliederversammlung teil.

##### **Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV)**

Die Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut wird vor allem durch die gemeinsame Mitgliedschaft im Zentrum für Verpackungs- und Lebensmitteltechnologie e.V. (ZVL) dokumentiert.

#### 4.3.5 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.

#### 4.4 Veröffentlichungen

##### **Dr. Moravek, M./ Dr. Knödlseher, M.**

Hygienischer Betrieb von Verdunstungskühlanlagen, dmz, Nr. 11/2015, S. 20-21

##### **Über die muva kempten:**

Die Milch im Mittelpunkt, Allgäuer Bauernblatt, Nr. 39/2015

Etwas näher nachgefragt bei Bernd Ziegmann, Seminarleitung der muva kempten, MilchLeben, dmz, Nr. 4/2015

Wir freuen uns auf die Anuga FoodTec, Editorial, dmz, Nr. 4/2015

Interview mit Ausbildungsabsolventen und dem Ausbildungsleiter der muva kempten, MilchLeben, dmz, Nr. 22/2015

Rezepturen für Wunschprodukte, Internationale Ingredients-Konferenz der muva kempten, DMW Die Milchwirtschaft, Nr. 2/2015, S. 59-61

Neues rund um die Käseherstellung, DMW Die Milchwirtschaft, Nr. 14/2015, S. 506-509