



**Jahresbericht 2024**

## Inhaltsverzeichnis

1.	Das Jahr 2024 im Überblick .....	2
2.	Organisation und Personal .....	2
3.	Organe der MLUA Oranienburg e. V.....	3
3.1	Mitgliederversammlung .....	3
3.2	Vorstand .....	3
3.3	Fachbeirat.....	4
4.	Auftrag und Stellung der MLUA Oranienburg .....	4
5.	Lehrtätigkeit (Aus-, Fort- und Weiterbildung) .....	4
5.1	Ausbildungssituation .....	4
5.2	Ausbildung in Oranienburg.....	5
5.3	Auszubildendenstatistik der MLUA Oranienburg.....	5
5.4	Überbetriebliche Ausbildung.....	6
5.5	Zwischen- und Abschlussprüfungen.....	7
5.6	Externe Qualifizierung nach § 45 (2) BBiG.....	7
5.7	Weiterbildungsveranstaltungen der MLUA Oranienburg .....	7
5.8	Praktikanten an der MLUA Oranienburg.....	8
6.	Untersuchungstätigkeit .....	9
6.1	Aufgaben und Leistungsspektrum .....	9
6.2	Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung.....	9
6.3	Umfang der durchgeführten Untersuchungen .....	10
6.4	Monatliche Güteprüfung von Milch und Milcherzeugnissen .....	11
6.5	Auftragsuntersuchungen .....	12
6.6	MLUA - interne Untersuchungen .....	12
7.	Experimentelle Arbeiten (Projektförderung durch das Land Brandenburg) .....	12
8.	Öffentlichkeitsarbeit.....	16
8.1	Mitarbeit der MLUA Oranienburg in nationalen Fachgremien und -verbänden.....	16
8.2	Veranstaltungen.....	17
8.3	Veröffentlichungen, Vorträge, Presse.....	17

## 1. Das Jahr 2024 im Überblick

### **Lehrtätigkeit** \_\_\_\_\_ **327 Teilnehmer**

- Überbetriebliche Ausbildung von Milchtechnologen und Milchwirtschaftlichen Laboranten.....129 Azubi
- Externenkurs zum Erwerb des Abschlusses als Milchtechnologe/-in nach § 45 (2) BBiG.....8 Teilnehmer
- Weiterbildungsveranstaltungen.....179 Teilnehmer
- Praktikanten.....11 Teilnehmer

### **Untersuchungstätigkeit** \_\_\_\_\_ **68.547 Untersuchungen**

- Monatliche Güteprüfung nach bundes-/landesrechtlichen Bestimmungen für die Länder Brandenburg, Berlin, Sachsen und Sachsen-Anhalt.....22.846 Untersuchungen
- Auftragsarbeiten aus der Milchwirtschaft, Zulieferer-industrie und von weiteren Auftraggebern.....45.701 Untersuchungen

### **Experimentelle Arbeiten/Forschung**

- A/2024: Optimierung zur Methode Schimmelpilzidentifizierung mittels MALDI-TOF-MS

### **Akkreditierung**

durch die DAkkS Berlin für insgesamt.....285 Prüfverfahren

- chemische/physikalische Prüfverfahren.....154 Prüfverfahren
- mikrobiologische Prüfverfahren.....127 Prüfverfahren
- sensorische Prüfverfahren.....4 Prüfverfahren

### **Mitarbeit in Fachgremien/Berufungen**

- Mitarbeit in 13 nationalen Fachgremien durch.....4 Mitarbeiter
- Berufungen als
  - Gegenprobensachverständige.....2 Mitarbeiter
  - Sensoriksachverständige.....15 Mitarbeiter
  - Mitglied von Prüfungsausschüssen.....11 Mitarbeiter
  - DLG Landesbevollmächtigter für das Milchgebiet Berlin-Brandenburg.....1 Mitarbeiter
  - Prüfungsbevollmächtigter für DLG-Qualitätswettbewerb Butter, Saure Milcherzeugnisse, Desserts und Sahneerzeugnisse.....1 Mitarbeiter

## 2. Organisation und Personal

In der MLUA Oranienburg waren im Jahr 2024 mit Stand Dezember 51 Mitarbeiter (davon 16 Teilzeitbeschäftigte / 34 Frauen) beschäftigt, zzgl. 2 Auszubildende (Milchwirtschaftliche Laboranten). Die Anstalt strukturiert sich wie folgt:

Direktor:	Herr Dipl.-Biologe Michael Behr
Verwaltungsleiterin:	Frau Dipl.-Kfr. Gabriele Hampf (ab 01.06.2024)
Leiter Abt. Chemie/Physik:	Herr Staatl. gepr. Dipl.-LMChem. Mathias Schlenker
Leiter Abt. Qualitätsprüfung/Sensorik:	Herr Dipl.-LMChem. Gregor Driemel
Leiter Abt. Mikrobiologie:	Herr Dipl.-Biologe Dirk Krowas
Leiterin Abt. Aus-, Fort- und Weiterbildung:	Frau Dipl.-Ing. Kerstin Grundmann
QM-Beauftragte:	Frau Claudia Dageförde

### 3. Organe der MLUA Oranienburg e. V.

#### 3.1 Mitgliederversammlung

Frau Dr. Kretschmer, (Leiterin der MGV)	Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung; Teltow/Ruhlsdorf
Herr Dr. Börgermann	Milchindustrieverband e. V.; Berlin
Frau Monke	Export-Union für Milchprodukte e. V.; Berlin
Frau Prof. Dr. Braun	Universität Leipzig, Institut für Lebensmittelhygiene, Vet. Med. Fakultät; Leipzig
Herr Dr. Höfener	Landeskontrollverband Berlin-Brandenburg eV; Waldsieversdorf
Herr Schmidt	Landesbauernverband Brandenburg e. V.; Teltow/Ruhlsdorf
Frau Heide	Bundesverband feiner Lebensmittel e. V.; Berlin
Herr Grießing	Fachverband der Milchwirtschaftler Berlin und Brandenburg e. V.; Berlin
Herr Ruge	Arbeitsgemeinschaft Milch Mecklenburg-Vorpommern e. V.; Rendsburg
Herr Peters	Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt des Landes Mecklenburg-Vorpommern; Schwerin
Frau Petsch	Ministerium für Wirtschaft, Tourismus, Landwirtschaft und Forsten des Landes Sachsen-Anhalt; Magdeburg
Herr Ritter	Landesvereinigung Thüringer Milch e. V.; Erfurt
Herr Gutensohn	Landesverband Bayerischer und Sächsischer Molkereifachleute und Milch- wirtschaftler e. V.; Nesselwang
Herr Sach	Zentralverband Deutscher Milchwirtschaftler e. V.; Berlin
Herr Sach	Verein zur Förderung lebensmitteltechnologischer Innovationen e. V.; Berlin
Herr Sach	Fachverband hessischer und thüringischer Milchwirtschaftler e. V.; Berlin
Herr Sach	Fachverband der Milchwirtschaftler Schleswig-Holstein und Mecklenburg- Vorpommern e. V.; Berlin
Frau Scharf	DLG e. V., Fachzentrum Lebensmittel; Frankfurt a. M.
Frau Stuht	Kreisbauernverband Oberhavel e. V.; Liebenwalde

#### 3.2 Vorstand

Herr Dipl.-Biol. Behr	(Vorsitzender des Vorstandes)
Frau Dipl.-Kfr. Gabriele Hampf	(Stellvertreterin des Vorsitzenden des Vorstandes; ab 01.06.2024)
Frau Dipl.-Ing. Grundmann	(Beisitzerin)
Herr Dipl.-Biol. Krowas	(Beisitzer)
Herr Dipl.-LMChem. Driemel	(Beisitzer)

### **3.3 Fachbeirat**

Der von der Mitgliederversammlung berufene Fachbeirat hat die Aufgabe, die MLUA Oranienburg in allen wesentlichen Fragen zu beraten und die Verbindung der Anstalt zu Einrichtungen gleicher und verwandter Wissensgebiete sowie zur Praxis zu fördern. Mitglieder des Fachbeirates sind:

Frau Porte	Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (Sprecherin des Fachbeirates); Dresden
Herr Prof. Dr. Franz	Max-Rubner-Institut; Kiel
Frau Dr. Buschulte	Bundesinstitut für Risikobewertung; Berlin
Frau Prof. Dr. Rademacher	Hochschule Hannover; Hannover
Frau Petsch	Ministerium für Wirtschaft, Tourismus, Landwirtschaft und Forsten des Landes Sachsen-Anhalt; Magdeburg
Herr Dr. Gorzki	Sachsenmilch Leppersdorf GmbH; Leppersdorf

## **4. Auftrag und Stellung der MLUA Oranienburg**

Mit der Gründung der MLUA am 01. Juli 1992 wird die Dienstleistungstätigkeit des seit 1923 in Oranienburg ansässigen Milchinstituts in den Bereichen Lehre, Untersuchung und Forschung mit dem Ziel fortgesetzt, den Leistungsstandard der Milchwirtschaft zu erhalten und zu verbessern. Mit diesem Tätigkeitsprofil hat die MLUA innerhalb der neuen Bundesländer Alleinstellungscharakter. Sie ist eine wichtige Kontaktstelle für die am Verkehr mit Milch und Milcherzeugnissen beteiligten Kreise.

Mit ca. 170 Auszubildenden und ca. 100 Qualifikanten und Besuchern jährlich ist die MLUA ein wirkungsvoller Multiplikator in Sachen Milch.

Die von der MLUA durchgeführten Untersuchungen im Rahmen bundes- und landesrechtlicher Vorschriften stellen einen wichtigen Beitrag zum Gesundheitsschutz sowie zur Förderung der Marktfähigkeit von Milchprodukten dar. Die MLUA ist maßgeblich an der Entwicklung, Normung und Validierung von analytischen Prüfverfahren beteiligt.

## **5. Lehrtätigkeit (Aus-, Fort- und Weiterbildung)**

### **5.1 Ausbildungssituation**

Einen Überblick über die Situation der Ausbildung in der Milchwirtschaft gibt die vom Zentralverband Deutscher Milchwirtschaftler e. V. (ZDM) vorgelegte Statistik (siehe Tab. 1).

Tabelle 1: Situation der Ausbildung in der Milchwirtschaft nach Angaben der Lehranstalten (Stand: 09/2024)

Ausbildungsstätte	Milchtechnologen				Milchwirtschaftliche Laboranten				Azubi gesamt
	1. Aj.	2. Aj.	3. Aj.	ges.	1. Aj.	2. Aj.	3. Aj.	ges.	
Kempten	100	91	70	261 +2*	-	-	-	-	261 +2*
Malente	13	15	18	46	12	12	13	37	83
Oldenburg	29	34	28	91 +7*	33	37	31	101	192 +7*
Oranienburg	39	22	27	88 +3*	29	21	22	72 +1*	160 +4*
Triesdorf	-	-	-	-	64	56	39	159	159
Wangen	21	21	21	63 +4*	17	16	19	52	115 +4*
<b>gesamt</b>	<b>202</b>	<b>183</b>	<b>164</b>	<b>549 +16*</b>	<b>155</b>	<b>142</b>	<b>124</b>	<b>421 +1*</b>	<b>970 +17*</b>

(Aj: Ausbildungsjahr; \* : 4. Aj.)

## 5.2 Ausbildung in Oranienburg

Die MLUA Oranienburg führt in Zusammenarbeit mit dem Georg-Mendheim-Oberstufenzentrum (GMOSZ) Oranienburg die Ausbildung in den Berufen Milchtechnologe/-in (Milchtechnologen) und Milchwirtschaftliche(r) Laborant/-in (Milchwirtschaftliche Laboranten) durch. Organisation und Umfang der Ausbildung sind in Tabelle 2 wiedergegeben.

Tabelle 2: Organisation und Umfang der Ausbildung von Milchtechnologen und Milchwirtschaftlichen Laboranten

	Milchtechnologen	Milchwirtschaftliche Laboranten
<b>Berufsschule</b> Blockunterricht 35 Wochenstunden Ort: GMOSZ Oranienburg	13 Wochen je Ausbildungsjahr	13 Wochen je Ausbildungsjahr
<b>Überbetriebliche Ausbildung</b> 40 Wochenstunden Ort: MLUA Oranienburg	4 Wochen je Ausbildungsjahr	4 Wochen je Ausbildungsjahr

Die überbetriebliche Ausbildung stellt sicher, dass die Auszubildenden die von ihren Ausbildungsbetrieben nicht vermittelbaren Ausbildungsinhalte in den Lehrwerkstätten der MLUA chancengleich und prüfungssicher erlernen. Dafür stehen eine Lehrmolkerei mit kleintechnischen Anlagen zur Milchbe- und -verarbeitung sowie zwei modern ausgestattete Lehrlaboratorien zur Verfügung.

## 5.3 Auszubildendenstatistik der MLUA Oranienburg

Im Ausbildungsjahr 2024/2025 nahmen in den milchwirtschaftlichen Unternehmen der neuen Bundesländer 69 Auszubildende (40 Milchtechnologen, 29 Milchwirtschaftliche Laboranten) ihre Lehre auf. Die Zahl der

Lehrlinge, die in der MLUA Oranienburg e. V. die überbetriebliche Ausbildung absolvieren, betrug im Jahr 2024 129 Auszubildende.

Die Tabellen 3 und 4 zeigen die Auszubildenden-Zahlen hinsichtlich Länder, Berufe, Ausbildungsjahre und Ausbildungsbetriebe.

Tabelle 3: Zahl der Auszubildenden im 1. - 3. Ausbildungsjahr an der MLUA Oranienburg (Stand: 31.12.2024)

Land	Anzahl Ausbildungsbetriebe	Milchtechnologen	Milchwirtschaftliche Laboranten	Auszubildende gesamt
Mecklenburg-Vorpommern	9	20	20	40
Brandenburg	7	9	5	14
Sachsen-Anhalt	4	15	9	24
Sachsen	8	39	26	65
Thüringen	1	5	7	12
Berlin	1	0	1	1
<b>gesamt</b>	<b>30</b>	<b>88</b>	<b>68</b>	<b>156</b>

Tabelle 4: Zahl der Auszubildenden im 1. Ausbildungsjahr an der MLUA Oranienburg (Stand: 31.12.2024)

Land	Anzahl Ausbildungsbetriebe	Milchtechnologen	Milchwirtschaftliche Laboranten	Auszubildende gesamt
Mecklenburg-Vorpommern	8	9	7	16
Brandenburg	5	7	3	10
Sachsen-Anhalt	4	7	3	10
Sachsen	5	14	9	23
Thüringen	1	3	3	6
Berlin	1	0	1	1
<b>Gesamt</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>66</b>

## 5.4 Überbetriebliche Ausbildung

Im Jahr 2024 fanden 17 Lehrgänge der überbetrieblichen Ausbildung (ÜA) statt, davon 8 ÜA-Lehrgänge für Milchtechnologen, 9 ÜA-Lehrgänge für Milchwirtschaftliche Laboranten.

An der überbetrieblichen Ausbildung nahmen im Jahr 2024 insgesamt 129 Auszubildende (66 Milchtechnologen, 63 Milchwirtschaftliche Laboranten) teil.

Für die Unterstützung der Ausbildung von Milchtechnologen an der MLUA Oranienburg danken wir den nachfolgend genannten Firmen:

AVA-Agrar Verlag Allgäu GmbH; Kempten  
 B&L MedienGesellschaft mbH & Co. KG; Hilden  
 Chr. Hansen GmbH; Nienburg  
 Chemische Fabrik Dr. Weigert GmbH & Co. KG; Hamburg

Condetta GmbH & Co. KG; Halle  
 GEA TDS GmbH; Sarstedt, Büchen und Berlin  
 iTechnik Obadic; Berlin  
 Molkerei Hainichen-Freiberg GmbH & Co. KG; Freiberg  
 Sachsenmilch Leppersdorf GmbH; Wachau

## 5.5 Zwischen- und Abschlussprüfungen

Die Zwischenprüfung im Jahr 2024 legten 28 Milchtechnologen sowie 20 Milchwirtschaftliche Laboranten ab. Die Prüfungszeit für die Fertigkeitsprüfungen, die in der Lehrmolkerei und in den Lehrlaboratorien der MLUA durchgeführt werden, beträgt bei Zwischenprüfungen 180 Minuten. In diesem Zeitraum absolvieren die Prüflinge jeweils zwei Arbeitsaufgaben, die von den Prüfungsausschüssen bewertet werden.

Der Abschlussprüfung unterzogen sich 27 Milchtechnologen (davon vier Auszubildende vorzeitig) sowie 17 Milchwirtschaftliche Laboranten (davon ebenfalls vier Auszubildende vorzeitig). Die Fertigkeitsprüfung soll die Handlungskompetenz der zukünftigen Milchtechnologen und Milchwirtschaftlichen Laboranten wider- spiegeln. Für die Lösung der Prüfungsaufgaben stehen 240 Minuten zur Verfügung.

Drei Teilnehmer der Milchtechnologen-Prüfung und ein Teilnehmer der Prüfung zum Milchwirtschaftlichen Laboranten erreichten den Abschluss nicht im ersten Anlauf und nutzten das Wiederholungsverfahren zum Bestehen.

Die Verabschiedung der neuen milchwirtschaftlichen Fachkräfte erfolgt am Ausbildungsstandort Oranienburg traditionsgemäß in einer Feierstunde auf Einladung des Fördervereins der MLUA mit der Unterstützung der Ausbildungsbetriebe.

Alle Absolventen der Abschlussprüfung, die das Ausbildungsziel erreichten, erhielten von der zuständigen Stelle für berufliche Bildung des Landes Brandenburg die Bestätigung über die erfolgreich gemeisterte Prüfung. Die besten Absolventen der Ausbildung wurden feierlich gewürdigt.

Die jahresbesten Auszubildenden in den milchwirtschaftlichen Berufen werden mit einer Ehrenurkunde des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ausgezeichnet. Unter den ausgezeichneten 21 Jahrgangsstufen waren zwei Milchtechnologen sowie zwei Milchwirtschaftliche Laboranten, die in der MLUA Oranienburg e. V. die überbetriebliche Ausbildung absolvierten.

## 5.6 Externe Qualifizierung nach § 45 (2) BBiG

Im Ausbildungsjahr 2024/2025 begannen acht Teilnehmer (aus zwei Bundesländern und vier Betrieben) den Weiterbildungslehrgang zur Qualifizierung von langjährig beschäftigten Mitarbeitern milchwirtschaftlicher Unternehmen zum Milchtechnologen/zur Milchtechnologin.

Die Aneignung der erforderlichen Kenntnisse auf den Gebieten Milchtechnologie sowie Wirtschafts- und Sozialkunde erfolgt durch die Teilnehmer weitgehend im Selbststudium. Zusätzlich finden 13 eintägige Kon- sultationen in der MLUA sowie 3 Wochen Praktikum in der Lehrmolkerei statt.

## 5.7 Weiterbildungsveranstaltungen der MLUA Oranienburg

Die im Jahr 2024 durchgeführten Weiterbildungsmaßnahmen sind in Tabelle 5 zusammengefasst. Das Weiterbildungsangebot wurde von 179 Teilnehmern genutzt.

Von ausgewählten Veranstaltungen sind die Programme im Anhang aufgeführt.

Tabelle 5: Weiterbildungsveranstaltungen an der MLUA Oranienburg 2024

Ifd. Nr.	Thema	Zielgruppe	Anzahl TN
1	Lehrgang: Mitarbeiterweiterbildung (2 Termine, je 2 Tage)	Mitarbeiter eines milchwirtschaftlichen Unternehmens	15
2	Schulung der allgemeinen Sachkunde zum Betrieb eines Unternehmens zur Abgabe von Milch und -erzeugnissen (1 Termin, 2 Tage)	Mitarbeiter eines milcherzeugenden und -verarbeitenden Unternehmens	1
3	Schulung von Sensorik-Sachverständigen nach DIN 22935 (2 Termine, je 1 Tag)	Sensorik-Sachverständige	35
4	Hygiene- und HACCP-Schulung (1 Termin, 2 Tage)	Mitarbeiter eines milchwirtschaftlichen Unternehmens	2
5	Besichtigung der analytischen Abteilungen (Mikrobiologie und Chemie/Physik) und/oder Besichtigung der Lehrmolkerei (9 Termine)	u. a. Schüler, Berufsschüler, Studenten, Fachleute milchwirtschaftlicher und Start-up-Unternehmen, Tierärzte im öffentlichen Dienst (Verbandstag)	126
<b>Weiterbildungsmaßnahmen 2024 insgesamt: 5 Themen / 15 Veranstaltungen / 179 Teilnehmer</b>			

## 5.8 Praktikanten an der MLUA Oranienburg

Die im Jahr 2024 durchgeführten Praktika sind in Tabelle 6 zusammengefasst. Sie wurden in den analytischen Abteilungen von den Teilnehmern als Schülerpraktika, Praxisphase bzw. externe Praxisphase im Rahmen von Berufsschulausbildung oder Studium absolviert. In der Lehrmolkerei diente das Praktikum der Weiterbildung eines Mitarbeiters eines milchwirtschaftlichen Unternehmens.

Tabelle 6: Praktikanten an der MLUA Oranienburg 2024

Praktikanten	Praktikumsinhalt	Teilnehmer
Schüler / Fachschüler	chemisch-physikalische Analytik: 3 mikrobiologische Analytik: 8	8
Studenten (externe Praxisphase, Praktikum, Bachelor- / Masterarbeit)	chemisch-physikalische Analytik: 1 mikrobiologische Analytik: 1	2
Milchwirtschaftliche Fachkräfte / Laborfachleute	Lehrmolkerei: 1	1

## 6. Untersuchungstätigkeit

### 6.1 Aufgaben- und Leistungsspektrum

Die Untersuchungstätigkeit der MLUA dient mit der Erfassung und Bewertung der Qualität von Milch und Milcherzeugnissen der Erhaltung und Förderung des Leistungsstandards der Milchwirtschaft.

Die MLUA Oranienburg ist entsprechend der Richtlinie zur Durchführung der Güteprüfungen von Milch und Milcherzeugnissen für die monatlichen Güteprüfungen (mGP) von Milch und Milcherzeugnissen der Länder Brandenburg und Berlin auf der Basis bundes- und landesrechtlicher Vorschriften als Überwachungs- und Prüfstelle tätig. Behördliche Überwachungsstelle im Sinne der ButterVO ist das Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLEUV). Für die i. A. des Landes Brandenburg durchgeföhrten Prüfungen wird die MLUA Oranienburg vom MLEUV projektgefördert. Für die Bundesländer Sachsen und Sachsen-Anhalt ist die MLUA Oranienburg Prüfstelle für die monatlichen Güteprüfungen.

Als unabhängiges neutrales Labor ist die MLUA Oranienburg darüber hinaus i. A. milchwirtschaftlicher Unternehmen, landwirtschaftlicher Betriebe, Institutionen, Behörden u. a. Auftraggebern analytisch tätig.

### 6.2 Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung

Mit der Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 durch die DAkkS Berlin wird der MLUA ihr analytischer Kompetenzstatus bescheinigt.

Die Akkreditierungsurkunde sowie die dazugehörige Anlage ist unter <https://www.mlua.de/download.html> (Unterpunkt Urkunden & Zertifizierungen; DAkkS) abrufbar.

### Qualitätssicherung Abt. Chemie/Physik

Die Abteilung Chemie/Physik nahm im Berichtsjahr an 17 Ringversuchen und 3 Laborvergleichsuntersuchungen zur analytischen Qualitätssicherung mit insgesamt 47 Proben (215 Untersuchungen) teil.

Gegenstand weiterer qualitätssichernder Maßnahmen sind die regelmäßige Mitführung von Referenzmaterialien und dotierter Proben. Alle Untersuchungen werden grundsätzlich als Doppelbestimmungen ausgeführt.

Darüber hinaus nahm die Abteilung Chemie/Physik an zwei Validierungsringversuchen teil. Ein Ringversuch wurde vom BVL organisiert und dient der Ermittlung der Präzisionsdaten butyrometrischer Fettbestimmungsverfahren und der Fettbestimmung über NMR im Rahmen von § 64 LFGB. In diesem Ringversuch wurden 15 Proben an zwei unterschiedlichen Untersuchungstagen mit den gängigen butyrometrischen Verfahren und parallel dazu mittels NMR untersucht.

Der zweite Ringversuch wurde vom Joint Research Centre Geel organisiert und diente der Charakterisierung eines neuen Referenzmaterials „wasserfreies Milchfett“ zur Bestimmung von Fremdfett über die Triglyceridanalyse.

### Qualitätssicherung Abt. Mikrobiologie

Die mikrobiologischen Prüfarbeiten werden durch milchwirtschaftliches Fachpersonal ausgeführt. Dabei werden Plausibilität und Validität jeder dieser Untersuchungen durch umfangreiche prüfungsbegleitende Kontrollen sichergestellt. In Ergänzung der prüfungsbegleitenden qualitätssichernden Maßnahmen wurden im Berichtszeitraum die unterschiedlichen Prüfbereiche über eine Teilnahme an 14 Ringversuchen mit insge-

samt 46 Proben (92 Untersuchungen) bei 11 unterschiedlichen Matrices einer Leistungsbewertung unterzogen. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse ist beim QMB abrufbar.

Im Rahmen der turnusmäßigen Fachauditierung der DAkkS GmbH konnte die Kompetenz in allen Prüfbereichen vollumfänglich bestätigt werden.

## Qualitätssicherung Abt. Sensorik

Teilnahme an 4 Ringversuchen zur sensorischen Qualitätssicherung (Rangordnungsfolgen, Dreiecksprüfung, Beschreibende Prüfung mit integrierter Bewertung nach DIN ISO 22935); die Ringversuchsliste ist beim QMB abrufbar.

### 6.3 Umfang der durchgeführten Untersuchungen

Der Untersuchungsumfang ist in nachfolgender Tabelle 7 zusammenfassend dargestellt. Die Statistik für die Untersuchungen, getrennt nach Fachbereichen, ist in Tabelle 8 aufgezeigt. In der Tabelle 9 sind, ebenfalls nach Fachbereichen getrennt, die am häufigsten abgefragten Untersuchungen aufgelistet.

Tabelle 7: Untersuchungsstatistik MLUA Oranienburg 2024

Bereich	Anzahl Proben	Anzahl Untersuchungen				
		Chemie/ Physik	Mikrobiologie	Sensorik	sonstige*)	insgesamt
<b>monatliche Güteprüfung (mGP)</b>	2.652	8.448	9.680	2.635	2.083	22.846
- dav. Brandenburg	1.869	5.052	7.562	1.852	1.866	16.332
- dav. Sachsen	566	2.094	1.538	566	0	4.198
- dav. Sachsen-Anhalt	120	720	192	120	120	1.152
- dav. Berlin	97	582	388	97	97	1.164
<b>Auftragsuntersuchungen ohne mGP Sachsen und Sachsen-Anhalt</b>	16.322	17.677	26.475	893	656	45.701
<b>Auftragsuntersuchungen mit mGP Sachsen und Sachsen-Anhalt</b>	17.008	20.491	28.205	1.579	776	51.051
<b>Insgesamt</b>	<b>18.974</b>	<b>26.125</b>	<b>36.155</b>	<b>3.528</b>	<b>2.739</b>	<b>68.547</b>

(\*: Verkehrsfähigkeit/Deklaration/Bewertungen Prüfergebnisse)

Tabelle 8: Untersuchungsstatistik nach Fachbereichen

Fachbereich	Gesamt- untersuchungen	Anteil an Untersuchungen	
		monatliche Güteprüfung	Auftragsarbeiten
Chemie/Physik	26.125	32 %	68 %
Mikrobiologie	36.155	27 %	73 %

Tabelle 9: Untersuchungsstatistik nach Untersuchungszahlen (Anzahl der Untersuchungen &gt; 1000)

Chemie/Physik		Mikrobiologie	
Parametergruppe und Anzahl Untersuchungen		Parametergruppe und Anzahl Untersuchungen	
Fettgehalt, Fettbegleitstoffe, Fettkennzahlen	5.293	Hefen/Schimmelpilze	5.662
Trockenmasse/Wassergehalt	4.180	Keimzahl	4.319
Asche/anorganische Bestandteile / Spurenelemente	3.656	Listerien	3.308
Eiweiß- und Stickstoffverbindungen	3.028	Enterobacteriaceae	3.087
physikalische u. technische Parameter	2.409	Coliforme Bakterien/E. coli	2.390
Kohlenhydrate	1.758	Staphylokokken/Enterotoxine	1.587
Acidität/spezielle Säuren	1.575	Mikroorganismen, Identifizierung mittels Maldi-TOF-M	1.569
		Salmonellen	1.559

## 6.4 Monatliche Güteprüfung von Milch und Milcherzeugnissen

Die monatliche Güteprüfung von Milch und Milcherzeugnissen an der MLUA Oranienburg erfolgt gemäß Brandenburger GüPrVO für das Land Brandenburg/Berlin (Projektförderung) und im Auftragsverfahren für die Länder Sachsen und Sachsen-Anhalt nach landesrechtlichen Bestimmungen.

Tabelle 10 weist die Untersuchungsstatistik für die monatliche Güteprüfung aus.

Tabelle 10: Monatliche Güteprüfung von Milch und Milcherzeugnissen 2024

Erzeugnisgruppe	Anzahl Proben	Probenanzahl			
		BB	BE	SN	ST
Joghurt, Buttermilch, Saure Sahne, Kefir	775	775	0	0	0
Labkäse + Molken eiweißkäse	395	186	0	209	0
Butter	651	207	97	227	120
Frischkäse	280	199	0	81	0
nicht fermentierte Desserts	188	188	0	0	0
pasteurisierte Konsummilch / Milch-mischgetränke	207	207	0	0	0
UHT-Konsummilch / Sahne / H-Milchmischgetränke	34	34	0	0	0
Sauermilchkäse	36	0	0	36	0
pasteurisierte Sahne	37	37	0	0	0
Milchpulver	36	36	0	0	0
Kochkäse / Schmelzkäse	13	0	0	13	0
Vorzugsmilch	0	0	0	0	0
<b>Insgesamt</b>	<b>2.652</b>	<b>1.869</b>	<b>97</b>	<b>566</b>	<b>120</b>

## 6.5 Auftragsuntersuchungen

Die in Tabelle 9 ausgewiesenen Untersuchungen führt die MLUA schwerpunktmäßig i.A. von milchwirtschaftlichen Unternehmen durch. Es wird die Analytikvielfalt vorgehalten, die die MLUA als externes Labor i. R. der Dienstleistung für Unternehmen benötigt (Erstellen von Produktzertifikaten, QS-Maßnahmen, analytische Begleitung von F/E-Arbeiten, Qualitätssiegel und weitere).

## 6.6 MLUA - interne Untersuchungen

Zur Qualitätssicherung der während der überbetrieblichen Ausbildung hergestellten Produkte wurden gemäß Beprobungsplan regelmäßige mikrobiologische Untersuchungen auf Prozesshygieneindikatoren (*Enterobacteriaceae*, Hefen und Schimmelpilze, *E. coli*, Gesamtkeimzahl, koagulasepositive Staphylokokken, aerobe Sporenbildner) sowie pathogene Bakterien durchgeführt.

Für Konsummilch wurde zusätzlich die korrekte Durchführung der Wärmebehandlung über die chemische Analyse der Erhitzungsindikatoren (Alkalische Phosphatase, Peroxidase) nachgewiesen.

Im Rahmen eines Eigenkontrollprogramms erfolgte in der Lehrmolkerei und den Prüfabteilungen monatlich eine Hygienekontrolle mittels semiquantitativer Tupfer- und Abklatschverfahren sowie Luftkeimgehaltsbestimmungen.

Zusätzlich wurde in der Lehrmolkerei alle drei Monate ein Listerienmonitoring durchgeführt. Die Eigenüberwachung des Trinkwassers in der Lehrmolkerei und im Internat erfolgte gemäß den Vorgaben der Trinkwasserverordnung (TrinkwV). Außerdem wurde das Duschwasser im Sanitärbereich auf Legionellen geprüft.

## 7. Experimentelle Arbeiten (Projektförderung durch das Land Brandenburg)

### Projekt A/2024: Optimierung zur Methode Schimmelpilzidentifizierung mittels MALDI-TOF-MS

#### Anlass und Zielsetzung

Schimmelpilze spielen in der Milchwirtschaft sowohl als erwünschte Kulturen (z. B. *Penicillium camemberti*, *P. roqueforti*) als auch als Verderbniserreger und Mykotoxinbildner (z. B. *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Rhizopus*) eine bedeutende Rolle. Ihre Identifikation ist essenziell für Qualitätssicherung und Verbraucherschutz. Konventionelle Methoden bzgl. Identifizierung von Schimmelpilzen sind jedoch zeitintensiv und oft nur bis zur Gattungsebene zuverlässig. Molekularbiologische Verfahren sind zwar präzise, jedoch kosten- und arbeitsintensiv.

Die MALDI-TOF-Massenspektrometrie hat sich in der Bakterien- und Hefediagnostik bereits etabliert. Die Identifikation filamentöser Pilze bleibt jedoch herausfordernd – u. a. aufgrund komplexer Zellstrukturen, variabler Proteomprofile und bislang unzureichender Datenbankabdeckung. In den Jahren 2022-2023 zeigte sich bei den in der MLUA eingegangenen Proben zur Identifizierung eine deutlich höhere Nicht-Identifizierbarkeitsrate bei Schimmelpilzen (ca. 15 %) im Vergleich zu Hefen (ca. 2 %).

Die Firma Bruker Daltonik GmbH reagierte mit methodischen Verbesserungen: einer erweiterten Datenbank („MBT Filamentous Fungi Library“), einem Softwaremodul mit optimierter Mustererkennung sowie neuen Biotargets mit keramisch strukturierter Oberfläche zur Verbesserung der Präparationsqualität. Diese Maßnahmen steigern die Spezifität, Reproduzierbarkeit und Alltagstauglichkeit der MALDI-TOF-MS zur Identifizierung filamentöser Pilze.

Im Rahmen des Projekts A/2024 sollte die aktualisierte Methodik im Labor etabliert und die bestehende Datenbank ggf. durch eigene Einträge ergänzt werden. Die Bearbeitung umfasste folgende Teilaufgaben:

- Prüfung des Wachstums verschiedener Schimmelpilze auf vier Nährmedien [Malzextrakt-Agar (ME-Agar), Dichloran-Glycerin-Agar (DG18-Agar); Sabouraud-Glucose-Agar (SAB-Agar) und Hefeextrakt-Glucose-Chloramphenicol-Agar (YGC-Agar)] bei unterschiedlichen Temperaturen
- Vergleich der Präparationen aus verschiedenen Nährmedien
- Gegenüberstellung von Stahl- und Biotargets hinsichtlich Messqualität
- Vergleich der Standardsoftware mit dem spezialisierten „Fungi Modul“
- Teilnahme an einem Ringversuch zur Schimmelpilzidentifikation

### **Wachstumsprüfung diverser Schimmelpilze auf verschiedenen Nährmedien und bei unterschiedlichen Temperaturen**

Zum Vergleich der Leistungscharakteristik der methodischen Variation wurden zunächst 24 Schimmelpilzarten, die die Breite des für den Milchbereich relevanten Spektrums an filamentösen Pilzen repräsentieren, einer Wachstumsprüfung auf unterschiedlichen Nährmedien unterzogen. Da die Wachstumsphase und die verbundene Stoffwechselaktivität entscheidenden Einfluss auf die Proteinrepräsentation der Zelle und damit auf das MALDI-TOF-Ergebnis haben, wurde die Wachstumsfähigkeit von 24 Schimmelpilzarten auf verschiedenen Nährmedien bei unterschiedlichen Temperaturen untersucht. Die Kultivierung erfolgte sowohl auf festen als auch auf flüssigen Medien, die speziell auf die Nährstoffansprüche der Schimmelpilze abgestimmt sind. Dabei wurden die Medien so ausgewählt, dass sie das Wachstum verschiedener Pilzarten fördern und gleichzeitig unerwünschte Mikroorganismen hemmen. Das Wachstum wurde nach 24, 48, 72, 96 und bis zu 216 Stunden durch den visuellen Vergleich sowie durch die Bestimmung des Koloniedurchmessers dokumentiert.



Abbildung 1: *Trichoderma atroviride* nach 23 h (A, B), 47 h (C, D), 70 h (E, F) und 94 h (G, H) auf den 4 Nährböden (SAB-, ME-, DG18- und YGC-Agar), jeweils inkubiert bei 25 °C (B, D, F, H) oder 30 °C (A, C, E, G)

Die Ergebnisse zeigten deutliche Unterschiede im Wachstum in Abhängigkeit von Medium und Temperatur. ME- und SAB-Agar förderten die Kolonie-Entwicklung am stärksten, während auf DG18-Agar meist nur schwaches Wachstum beobachtet wurde. Bei 25 °C wuchsen alle getesteten Schimmelpilze zuverlässig, während bei 30 °C einzelne Arten schneller, andere kaum oder gar nicht wuchsen. Damit bestätigte sich 25 °C als geeignete Inkubationstemperatur für eine möglichst vollständige Erfassung. Zudem traten markante morphologische Unterschiede auf, die bei der Identifizierung berücksichtigt werden müssen, um Fehlbestimmungen zu vermeiden.

### **Optimierung der Schimmelpilzidentifikation mittels MALDI-TOF-MS**

Im Rahmen des Projekts wurde die MALDI-TOF-Massenspektrometrie (MALDI-TOF-MS) hinsichtlich ihrer Eignung zur Identifikation filamentöser Pilze in der Milchwirtschaft systematisch untersucht und weiterentwickelt. Ziel war es, die Aussagekraft und Reproduzierbarkeit der Methode zu verbessern, um sie im mikrobiologischen Routine-labor effektiver einsetzen zu können.

Ein zentraler Aspekt war der Vergleich von Biotargets mit herkömmlichen Stahltargets. Die Biotargets bestehen aus einer keramisch strukturierten Oberfläche, die eine gleichmäßige Probenverteilung und einen verbesserten mechanischen Zellaufschluss ermöglichen soll. Sechs ausgewählte Schimmelpilzarten wurden zu fünf verschiedenen Zeitpunkten sowohl auf Bio- als auch auf Stahltargets aufgebracht und analysiert. Die Spektren wurden mit einer Referenzdatenbank verglichen und über Score-Werte bewertet. Für die meisten Arten ergaben sich keine signifikanten Unterschiede in der Identifizierungsqualität. Bei *Cladosporium cladosporioides* und *Penicillium camemberti* konnten mit Biotargets jedoch deutlich bessere Ergebnisse erzielt werden, insbesondere bei kurzen Inkubationszeiten. Die Ergebnisse lassen sich auf die optimierte Oberfläche der Biotargets zurückführen, die eine bessere Probenaufnahme und Spektrenqualität ermöglicht. Trotz dieser Vorteile liefern Stahltargets in vielen Fällen zuverlässige Ergebnisse, sind wiederverwendbar und kosteneffizient. Biotargets bieten sich insbesondere für schwer identifizierbare oder morphologisch unauffällige Arten an.

In einem weiteren Versuch wurde der Einfluss von Nährmedien und Inkubationszeit auf die Identifikation bewertet. Neun Schimmelpilzarten wurden auf Sabouraud- und DG18-Agar kultiviert und bei 25 °C inkubiert. Die Analyse zeigte, dass weder das Nährmedium noch die Inkubationsdauer allein einen systematischen Einfluss auf die Identifizierungsqualität hatten. Vielmehr waren artspezifische Wachstumsmerkmale, das Alter des Myzels sowie die Datenbankabdeckung entscheidend. So konnten *Penicillium*-Arten konsistent identifiziert werden, während bei *Rhizopus*-Arten die Identifizierbarkeit mit zunehmendem Alter des Myzels abnahm. Bei *Cladosporium cladosporioides* lieferte DG18-Agar die besseren Ergebnisse, vermutlich aufgrund der xerophilen Eigenschaften der Art. Für einige seltene Spezies, wie *Acrostalagmus luteoalbus* oder *Talaromyces cecidicola*, war keine Identifikation möglich, da entsprechende Datenbankeinträge fehlen. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung einer frühzeitigen Probenahme bei schnell wachsenden Arten, um junge Myzelbereiche mit einem repräsentativen Proteom zu erfassen.

Ergänzend wurde das „MBT HT Filamentous Fungi“-Modul von Bruker untersucht, das speziell auf die Identifikation filamentöser Pilze abgestimmt ist. Dieses Softwaremodul nutzt angepasste Mustererkennungsalgorithmen sowie eine optimierte Referenzdatenbank mit über 220 validierten Schimmelpilzeinträgen. In einer Vergleichsanalyse wurden identische Proben mit dem Standardmodul und dem Fungi-Modul ausgewertet. Besonders bei *Rhizopus stolonifer* konnte das Fungi-Modul eine höhere Identifizierungsrate und bessere Reproduzierbarkeit erzielen. Bei *Cladosporium cladosporioides* war hingegen nicht die Software, sondern das verwendete Target ausschlaggebend – hier lieferten Biotargets unabhängig vom Softwaremodul die besseren Ergebnisse. Die Kombination aus Fungi-Modul, spezieller Datenbank und Biotargets erwies sich als besonders leistungsfähig und wird von Bruker für die Anwendung bei anspruchsvollen Schimmelpilzen ausdrücklich empfohlen.

### **Teilnahme am 46. Ringversuch zur Schimmelpilz-Identifikation**

Im Rahmen des Projekts wurde erfolgreich am 46. Ringversuch des Landesgesundheitsamts Baden-Württemberg zur Identifizierung von Schimmelpilzen aus Innenräumen und Lebensmitteln teilgenommen. Ziel war die Bewertung der Kompetenzen bei der Identifikation filamentöser Pilze anhand von Prüfproben unter praxisnahen Bedingungen. Dabei lag der Fokus auf dem Vergleich traditioneller Kultivierungsmethoden mit modernen molekularbiologischen und massenspektrometrischen Verfahren, insbesondere der MALDI-TOF-MS in Kombination mit morphologischer Wachstumsdokumentation.

Sechs Schimmelpilzstämme wurden auf zwei Nährmedien (ME-Agar und DG18-Agar) kultiviert und hinsichtlich Koloniemorphologie, Pigmentierung, Textur und Wachstum fotografisch dokumentiert. Die Identifikation erfolgte mittels MALDI-TOF-MS, wobei alle Proben mit hoher Konfidenz bestimmt werden konnten. Parallel dazu wurde zur Validierung eine ITS-Sequenzierung durchgeführt, die die Ergebnisse bestätigte und die Datenbankabdeckung bewertete. Vor der finalen Ergebnisabgabe erfolgte eine taxonomische Validierung über die MycoBank-Datenbank, um aktuelle und korrekte Speziesbezeichnungen sicherzustellen. So wurden z. B. *Paecilomyces variotii* und *Cephalotrichum gorgonifer* korrekt benannt.

Der Ringversuch wurde mit einer 100%-igen Trefferquote (6/6 korrekt identifizierte Stämme) erfolgreich bestanden und mit einem Zertifikat vom Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg bestätigt. Das Ergebnis belegt die hohe Zuverlässigkeit der MALDI-TOF-MS-Methode und deren Praxistauglichkeit für die Routine-Diagnostik von Schimmelpilzen.

### **Fazit**

Die Ergebnisse dieses Projekts bestätigen, dass die Identifikation filamentöser Pilze mittels MALDI-TOF-MS bei sorgfältiger Probenvorbereitung, passender Software und einer umfassend gepflegten Datenbank nicht nur möglich, sondern auch effizient, kostengünstig und praxisnah ist. Der erfolgreiche Ringversuch zeigt, dass die Kombination aus technologischem Fortschritt und praktischer Validierung das große Potenzial dieser Methode in der modernen Mykologie verdeutlicht. Für die MLUA Oranienburg konnte der Arbeitsablauf zur Schimmelpilzidentifikation mit MALDI-TOF-MS maßgeblich optimiert werden, was zu deutlich höherer Effizienz und größerer Sicherheit bei der Ergebnisinterpretation führte. Die schnelle Verfügbarkeit der Ergebnisse unterstützt eine zeitnahe Weitergabe an Betriebe, ermöglicht eine frühzeitige Risikobewertung und trägt so zur Verbesserung von Lebensmittelsicherheit und Gesundheitsschutz bei.

Insgesamt zeigte das Projekt, dass MALDI-TOF-MS eine vielversprechende, schnelle und zuverlässige Alternative für die Routine-Identifikation filamentöser Pilze darstellt. Durch fortlaufende Optimierung und Kooperation mit Fachinstituten kann diese Methode zukünftig noch breiter eingesetzt werden, um Qualitätsicherung und Verbraucherschutz nachhaltig zu stärken. Besonders in der Milchwirtschaft, wo hohe Probenzahlen und kurze Bearbeitungszeiten erforderlich sind, erweist sich die MALDI-TOF-MS dank gezielter methodischer Anpassungen, optimierter Probenpräparation und erweiterter Datenbank als leistungsfähiges und praktikables Instrument der mikrobiologischen Diagnostik.

## 8. Öffentlichkeitsarbeit

### 8.1 Mitarbeit der MLUA Oranienburg in nationalen Fachgremien und -verbänden (Stand: Dezember 2024)

Fachgremien / Fachverband	Mitglieder
<b>1 ZDM</b>	
1.1 ZDM	korporatives Mitglied
<b>2 VDLUFA</b>	
2.1 VDLUFA	korporatives Mitglied
2.2 Chemischer Arbeitskreis	Herr Schlenker
2.3 Mikrobiologischer Arbeitskreis	Herr Krowas
<b>3 Interlab</b>	
3.1 Interlab	korporatives Mitglied
<b>4 DLG</b>	
4.1 DLG - allgemein	ordentliches Mitglied
4.2 DLG - Landesbevollmächtigter für Berlin-Brandenburg	Herr Driemel
4.3 Prüfbevollmächtigter für DLG-Qualitätsprüfung Saure Milcherzeugnisse und Desserts	Herr Driemel
4.4 Prüfbevollmächtigter für DLG-Qualitätsprüfung Sahneerzeugnisse	Herr Driemel
4.5 Prüfbevollmächtigter für DLG-Qualitätsprüfung Butter	Herr Driemel
4.6 Kommission für DLG-Gütezeichen für Reinigungs- und Desinfektionsmittel für die Landwirtschaft und den Lebensmittelbereich	Herr Krowas
4.7 DLG-EuroTier-Neuheitenkommission	Herr Krowas
<b>5 Verband der Milchwirtschaftler Berlin-Brandenburg</b>	
5.1 Verband der Milchwirtschaftler Berlin-Brandenburg	korporatives Mitglied, Herr Behr, Herr Krowas, Herr Schlenker, Herr Zimmer, Frau Sauer, Frau Grundmann, Herr Driemel, Frau Jäger, Frau Merbold, Frau Hösl, Herr Laabs, Herr Neu, Frau Grund
<b>6 Arbeitsgruppen § 64 LFGB</b>	
6.1 Keimzahl in Milch	Herr Krowas
6.2 Hefen und Schimmelpilze	Herr Krowas
6.3 Chemische und physikalische Untersuchungsverfahren für Milch und Milchprodukte	Herr Schlenker
<b>7 Deutsches Institut für Normung (DIN)</b>	
7.1 DIN - allgemein	ordentliches Mitglied
7.2 Arbeitsausschuss: Milch und Milchprodukte / Probenahme und Untersuchungsverfahren	
Arbeitsgruppe Chemie	Herr Schlenker
Arbeitsgruppe Mikrobiologie	Herr Krowas
7.3 Arbeitsausschuss: Validierung mikrobiologischer Verfahren	Herr Krowas

<b>8</b>	<b>Prüfungsausschüsse</b>	
8.1	Milchtechnologen	Frau Sauer, Frau Grundmann, Herr Zimmer
8.2	Milchwirtschaftliche Laboranten	Herr Behr, Frau Hösl, Frau Merbold, Herr Lietz
8.3	Molkereimeister	Herr Krowas, Herr Behr, Frau Grundmann
<b>9</b> <b>Verband zur Förderung der Agrar- und Ernährungswirtschaft des Landes Brandenburg e. V.</b>		
9.1	Verband zur Förderung der Agrar- und Ernährungswirtschaft des Landes Brandenburg e. V.	korporatives Mitglied
<b>10</b> <b>Arbeitsgemeinschaft der GdCH Milch und Milchprodukte</b>		
10.1	Arbeitsgemeinschaft der GdCH Milch und Milchprodukte	Herr Schlenker
<b>11</b> <b>Verband für handwerkliche Milchverarbeitung im ökologischen Landbau e. V. (VHM)</b>		
11.1	Verband für handwerkliche Milchverarbeitung im ökologischen Landbau e. V. (VHM)	Fördermitglied
<b>12</b> <b>Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI)</b>		
12.1	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI)	ordentliches Mitglied
<b>13</b> <b>Deutscher Verband Unabhängiger Prüflaboratorien e. V. (VUP)</b>		
13.1	Deutscher Verband Unabhängiger Prüflaboratorien e. V. (VUP)	ordentliches Mitglied

## 8.2 Veranstaltungen

### *Internationale DLG-Qualitätsprüfungen*

#### *Januar bis August 2024 in Oranienburg; November 2024 in Oranienburg und Gau-Bickelheim*

Von Januar bis August 2024 (Winter-, Frühjahrs- und Sommerprüfung) sowie im November 2024 (Herbstprüfung) fanden unter der fachlichen Leitung von Herrn Gregor Driemel die DLG-Prüfungen von Sauren Milcherzeugnissen und Desserts, Sahne und Sahneerzeugnissen sowie Butter und Butterzubereitungen statt.

Insgesamt lagen 238 Proben im Winter / Frühjahr / Sommer sowie 297 Proben im Herbst auf.

### *Oranienburger Milchforum*

*Das 29. Oranienburger Milchforum wurde am 14. und 15. November 2024 mit insgesamt acht Vorträgen durchgeführt, die ein Themenspektrum umspannten, das von den Grundlagen der Milcherzeugung über gesundheitliche Aspekte bis hin zu Fragen der Umweltverantwortung und Nachhaltigkeit reichte. Es konnten ca. 60 Teilnehmer an der zweitägigen Veranstaltung in der Orangerie des Schlossparkes Oranienburg begrüßt werden.*

## 8.3 Veröffentlichungen, Vorträge, Presse

- Jahresbericht MLUA Oranienburg
- Seminarmappen mit Vorträgen / Beiträgen zu den Weiterbildungsveranstaltungen
  - Lehrgang für Mitarbeiterweiterbildung: Allgemein - 1 und - 2
  - Lehrgang für Mitarbeiterweiterbildung: QM/QS
  - Lehrgang für Mitarbeiterweiterbildung: Sachkunde
  - Sensorikschulung nach DIN ISO 22935
  - 29. Oranienburger Milchforum (Auszug)

Es ist mir an dieser Stelle ein Bedürfnis, allen Förderern und Forderern der MLUA Oranienburg Dank zu sagen für die Unterstützung und das entgegengesetzte Vertrauen. Mein Dank gilt den Agrarministerien der Länder Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Berlin, Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen, den milchwirtschaftlichen Fachverbänden, den Mitgliedern des Vereins, dem Fachbeirat der MLUA Oranienburg, den milchwirtschaftlichen Unternehmen und der Zuliefererindustrie für die konstruktive Zusammenarbeit.



Oranienburg, 31.12.2024

Dipl.-Biol. Michael Behr



# MLUA Oranienburg e.V.

## 100 Jahre Milchuntersuchung für die Neuen Bundesländer-Sicherheit von Rohmilch und Milcherzeugnissen und Mastitis-Prophylaxe

| FOOD-Lab Fachgespräch mit **Dirk Krowas**, Abteilungsleiter Mikrobiologie, MLUA Oranienburg e.V. krowas@mlua.de und **Katharina Bente**, Tierärztin, HIPRA Deutschland GmbH katharina.bente@hipra.com

**Herr Krowas, wir haben im Vorfeld darüber gesprochen, welche Möglichkeiten es gibt, um die Mastitis-Impfquote bei Milchkühen in Deutschland, respektive in den Neuen Bundesländern zu erhöhen. In unseren Nachbarstaaten, aber auch in den USA liegt die Impfquote bedeutend höher. HIPRA ist ein spanischer Impfstoffhersteller, der weltweit Impfstoffe u.a. gegen Rindermastitiden anbietet. Doch zunächst zur Geschichte und zu den Aufgaben der MLUA: Seit wann gibt es die MLUA?**

**Krowas:** In der heute bestehenden Form existiert die Milchwirtschaftliche Lehr- und Untersuchungsanstalt Oranienburg e. V. (MLUA) seit 1992. Mit den Vorläufer-Instituten besteht die Kompetenz im Forschungs- und Untersuchungsbereich seit mehr als 100 Jahren.

**Wie viele MitarbeiterInnen sind bei Ihnen tätig?**

**Krowas:** Derzeit beläuft sich die Mitarbeiterzahl auf 55. Das schließt Personen im Analytik- und Ausbildungsbereich mit ein.

**Was sind die wesentlichen Aufgaben?**

**Krowas:** Drei Tätigkeitsfelder sind hier zu nennen: die Lehre, die Untersuchung, sowie Beratung und praxisnahe Projektarbeiten. Wir sind Kontaktstelle für alle am Verkehr mit Milcherzeugnissen beteiligten Kreise, nicht nur in den NBL. Die Ausbildung bezieht sich auf die überbetriebliche Ausbildung des milchwirtschaftlichen Nachwuchses, also die Milchtechnologen und die milchwirtschaftlichen LaborantInnen. Die kommen in jedem Lehrjahr für vier Wochen zu uns, um neben der betrieblichen und schulischen Ausbildung die Berufsinhalte in Theorie und Praxis zu erlernen. In unserer

Lehrmolkerei können wir alle relevanten Prozesse im kleintechnischen Maßstab abdecken, vom Rohmilcheingang über die gesamte Be- und Verarbeitung, von der industriellen Prozesslinie bis zur handwerklichen Produktionsweise über fast alle Produkte hinweg.

**Für welche Region sind Sie zuständig?**

**Krowas:** In der überbetrieblichen Ausbildung erstreckt sich das Einzugsgebiet über die gesamten Neuen Bundesländer.

**Wieviele Molkereien lassen bei Ihnen Produkte untersuchen?**

**Krowas:** Im Dienstleistungsbereich, unserer zweiten Säule, sind wir bundesweit und europaweit aufgestellt. Zu unseren Kunden zählen u.a. über 100 milchverarbeitende Betriebe, repräsentiert durch global agierende Unternehmen, mittelständische Betriebe und regionale Direktvermarkter.

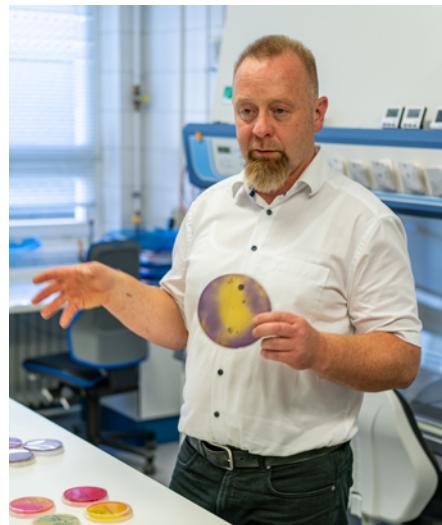
**Ihr eigenes Arbeitsgebiet ist die Mikrobiologie?**

**Krowas:** Richtig. Seit 1999 bin ich an der MLUA Oranienburg tätig und darf seit 14 Jahren die Mikrobiologie leiten.

**Welche Untersuchungen führen Sie durch?**

**Krowas:** Der Dienstleistungsbereich gliedert sich in drei große Bereiche: die Sensorik, die chemisch-physikalische und die mikrobiologische Untersuchung. Wir sind sehr breit aufgestellt; wir untersuchen etwa 500 Parameter, überwiegend im akkreditierten Bereich.

Herr Schlecker, Abteilungsleiter chemisch/physikalische Analytik und meine Wenigkeit sind darüber hinaus zugelassene Gegenprobensachverständige von amtlich zurückgelassenen Gegenproben und Zweitproben gemäß § 43 Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFBG).



**Dirk Krowas**



**Herr Schlecker**

## Wie viele Proben werden pro Jahr bei Ihnen untersucht?

**Krowas:** Wie generieren ca. 100.000 Analysendaten pro Jahr.

## Welche Untersuchungen werden in der Mikrobiologie durchgeführt?

**Krowas:** In der mikrobiologischen Prüfung stehen Untersuchungen im Rahmen der Hygiene- und Verkehrsfähigkeitsbetrachtungen ganz oben.; d.h. dass wir betriebsinterne Produkt-/Chargenfreigaben mit externer Expertise unterstützen. Zudem werden wir auch bei mikrobiologischen Störfällen und Reklamationen zur Ursachenfindung und Risikoabschätzung herangezogen. Verlaufsanalysen bzw. Stufenkontrollen können häufig in Betracht kommende Eintragswege aufzeigen. Wir prüfen u.a. welche dominanten Mikroorganismen/-gruppen zu finden und indikativ für Störfaktoren sind. So haben wir z.B. in der handwerklichen Milchverarbeitung häufig mit rohstoffbezogenen Problemen zu tun; hier spielen u.a. die koagulasepositiven Staphylokokken (Staph. aureus) eine große Rolle, die in der Weiterverarbeitung zu Rohmilchprodukten auch als Indikation der Tiergesundheit wieder zu finden sind.

Offensichtlich geht es nicht nur um betriebsstörende Keime, sondern auch um pathogene Keime. Sie besitzen sicherlich die amtliche Zulassung zur Untersuchung auf solche Keime.

## Können Sie einen ungefähren prozentualen Anteil der betriebsstörenden Fälle der pathogenen Probleme nennen?

**Krowas:** Dies lässt sich so allgemein nicht in einer Prozentzahl wiedergeben. Der überwiegende Anteil der Proben, die auf eine Produktfreigabe abzielen, zeigen an, dass die Milcherzeugnisse in Deutschland sehr sicher sind, dass auch die betrieblichen Eigenkontrollsysteme, wie HACCP, insbesondere in den Molkereien sehr gut funktionieren.

Mikrobiologische Risiken zeigen sich in vielen Fällen mit der Rohmilch oder kritischer Prozesshygiene assoziiert. Beispiel: Ein von uns wiederholt durchgeföhrtes Projekt zum Hygienestatus von Rohmilchtankstellen, also die Rohmilchabgabe ab Hof. Der Gesetzgeber sieht vor, dass solche Milch vor dem Verzehr abgekocht werden soll. In fast jeder dritten der analysierten Rohmilchproben wurden Krankheitserreger nachgewiesen. Hier fanden wir Campylobacter, Listeria monocytogenes, teilweise Salmonellen bis hin zu Verotoxinbildenden E. coli. Dieser Anteil ist durchaus als normale Größenord-

nung anzusehen. Je nach Gesundheitszustand, Immunstatus, Alter usw. kann das resultierende Infektionsrisiko beim Verbraucher variieren, ist jedoch nie zu vernachlässigen. Das Erhitzungsgebot macht also Sinn.

## Wie ist die Situation bei Rückständen von Pestiziden?

**Krowas:** Wir bieten für die Molkereien u.a. ein jährliches Rückstandsuntersuchungsprogramm für die Rohmilch an, an dem sich einige Molkereien beteiligen. Es gab in diesem Monitoring bisher keine Auffälligkeiten.

## Herr Krowas, wie sehen die Antibiotika-Befunde bei Ihnen aus?

**Krowas:** Die regelmäßige Untersuchung auf Antibiotikarückständen in der Rohmilch gehört nicht zu unserem Hauptgeschäft, sondern ist Aufgabe der Landeskontrollverbände im Rahmen der Milchgüte-Ermittlung. Mit Novellierung der Rohmilchgüteverordnung ist für das Antibiotika-Screening eine detailliertere Bewertung vorgesehen und ist für bestimmte Substanzgruppen mittlerweile auch auf betrieblicher Ebene verpflichtend. Die MLUA Oranienburg wird bezüglich der Hemmstoffproblematik in der Regel in strittigen, zweifelhaften Fällen als Drittłabor in Anspruch genommen bzw. ist hinsichtlich der Vergleichbarkeit von Methoden beratend tätig.

## Frau Bente, wollen Sie einmal das Angebot von HIPRA beschreiben?

**Bente:** Ich bin Tierärztin, habe zunächst in einer Tierarztpraxis gearbeitet und bin inzwischen seit Ende 2019 für HIPRA tätig. HIPRA mit Hauptsitz in Spanien produziert fast ausschließlich Impfstoffe für den Nutztierbereich. Die Firma wurde ursprünglich als Labor gegründet. Heute forschen, entwickeln und produzieren wir in der Nähe von Girona. Von der Idee bis zum Vertrieb liegt alles in einer Hand. Auch ein modernes Diagnostikzentrum steht an dem Standort. In Deutschland sind wir 25 Mitarbeiter, weltweit über 2000. Der Schwerpunkt liegt in Europa.

Ein wichtiges Gebiet im Wiederkäuerbereich ist die Mastitis-Prophylaxe. Seit gut 12 Jahren mit einem kombinierten Staph. aureus/E. coli J5-Impfstoff und seit 2019 mit einem Sc. uberis-Impfstoff.

Im Bereich E. Coli und Coliforme geht es bei der Impfung um die Reduktion des Schweregrads: die Tiere erkranken nicht mehr so heftig, es gibt weniger Milch- und Tierverluste. Als sehr wirkungsvolles Hilfsmittel bei der S. Aureus Sanie-

zung reduziert der Impfstoff die Ausscheidungs- und Übertragungsrate, jedoch können wir durch die Impfung keine Chroniker heilen. Die Färsen werden aber sehr gut geschützt, so dass der Aufbau einer eutergesunden Herde schneller gelingt.

Beim Uberis-Impfstoff geht es um die Inzidenz der klinischen Mastitiden. Hier haben wir in Studien Reduktionen von gut 50% zeigen können. Dadurch sinken der Antibiotikaverbrauch und die Milchverluste. Ein nicht ganz unwichtiges Thema zur Zeit.

## Wie hoch ist der Anteil der geimpften Milchkühe?

**Bente:** Man kann das nicht genau angeben, jedoch werden etwa 50% der Kühe in großen Herden (über 500 Melkende) in den USA geimpft; in DE ist der Anteil geringer.

## Wenn Sie auf die Tierärzte zugehen, liefern Sie auch die Studien, die die Unbedenklichkeit und Wirksamkeit nachweisen?

**Bente:** Wir besitzen für beide Impfstoffe eine EMA-Zulassung; von daher ist beides gegeben. Natürlich gibt es zahlreiche Studien, teilweise auch peer-reviewed, die zeigen, dass wir unsere Ziele erreichen.

Daneben gibt es aus Deutschland und Europa auch viele z.T. publizierte Felderfahrungen.

## Gibt es Erfahrungen mit der Impfung von Schafen und Ziegen, Frau Bente?

**Bente:** S. aureus kann bei Schafen und Ziegen tödliche Folgen haben. Wir haben im Bereich der kleinen Wiederkäuer einen S. Aureus Impfstoff. Die Impfstoff-Regime sind ähnlich wie bei Kühen, also Grundimmunisierung plus Booster, bei Schafen alle vier Monate, bei Milchkühen alle drei Monate.

Neben den Mastitisimpfstoffen haben wir auch noch zwei Impfstoffe im Bereich Rindergruppe. Zum einen gegen das BRSV Virus und zum anderen einen Impfstoff gegen Mannheimia haemolytica und Histophilus somni. Zweiterer ist oftmals unterdiagnostiziert, da er nur schwer anzüchtbar ist. In Europa sind wir die Einzigsten mit einem kommerziellen H. somni Impfstoff.

Im Bereich kleine Wiederkäuer rundet ein Chlamydia abortus und Salmonella abortusovis-Impfstoff das Portfolio ab. Beide sind die Haupterreger von Aborten bei kleinen Wiederkäuern.

## Danke für das Gespräch.



# "Tag der Milch" **Hoffest**



Milch - Gesundes Nahrungsmittel und ein wichtiger  
Teil des biologischen Kreislaufes in der  
Landwirtschaft

Führungen im "Gläsernen Kuhstall" / Bauernmarkt mit regionalen Produkten / Festzelt mit Informationen rund um die Milch / Vorführung der Universität Leipzig / Spielwiese für Klein und Groß

**Mit regionalen Speisen und Getränken sorgen wir  
für das leibliche Wohlergehen!**

**Samstag, den 01.06.2024**

**10 bis 16 Uhr**

**04249 Leipzig, Raiffeisenstr. 51**



Diese Veranstaltung wird finanziert mit Steuermitteln auf der Grundlage von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushaltes.

# Programm

10:00 Eröffnung mit Steffen Hellriegel und der PopArtDisko

11:30 Grußworte des Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft, der Stadt Leipzig sowie Begrüßung durch die Agrarprodukte Kitzen e.G. und die Milchhoheiten

**12:00-16:00 Uhr**

**Buntes Treiben auf 50.000 qm**

- Fachvorträge zur beruflichen Ausbildung in der Landwirtschaft und zur gesunden Ernährung
- Tierärzte und Studenten der veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig geben Einblicke in ihre Arbeit im Gläsernen Kuhstall
- Schlachtmobilvorstellung der Uni Leipzig
- Mit der Hebebühne aus ca. 20m über den Gläsernen Kuhstall schauen
- Kinderprogramm mit Ballonmodellage, Kinderschminken, Stoffbeutel bemalen, Hüpfburgen
- Traktorfahrten für Groß und Klein
- Auftritt der Kleinsten vom KCK
- Musikalische Unterhaltung mit der Sax'n Anhalt VIP Band



**Ausstellung und ab 13:30 Uhr Vorführung von Landmaschinentechnik auf unserer Freifläche**



*So schmeckt Zuhause*



**frischli**

## ZDM Aktuell

2024

Ausgabe vom 28.Juni

### Gemeinsame Fachexkursion zur Firma Hemme Milch nach Schmargendorf

*An die Mitglieder des  
Fachverbandes Berlin und Brandenburg e.V.,  
die Mitglieder des Fördervereins der MLUA Oranienburg e.V.  
und die Auszubildenden der MLUA Oranienburg*

Liebe Mitglieder,

am Mittwoch, den 26. Juni 2024, fand die gemeinsame Fachexkursion des Fachverbandes Berlin und Brandenburg e.V. sowie des Fördervereins der MLUA Oranienburg e.V. statt.

Das Unternehmen Hemme Milch lud alle interessierten Verbandsmitglieder und Auszubildenden der MLUA Oranienburg zu einem spannenden Tag in die Molkerei nach Schmargendorf ein.

Nach einer herzlichen Begrüßung und einer Vorstellungsrunde der über 30 Teilnehmer berichtete Geschäftsführer Gunnar Hemme über den Aufbau und die Entwicklung der Molkerei. Die Molkerei Hemme, die dieses Jahr ihr 25-jähriges Jubiläum feiert, verarbeitet jährlich 16 Millionen Liter Milch und ist ein etablierter regionaler Vermarkter. Zudem nimmt die Firma am Schulmilchprogramm des Landes Brandenburg teil und beliefert 200 Kitas und Schulen in der Umgebung mit Trinkmilch.

An die Präsentation schloss sich eine Werksführung auf dem Gelände der Molkerei an. Anschließend konnten die Teilnehmer ein Mittagessen mit herrlicher Aussicht über die Uckermärker Felder und Wiesen genießen, bei dem alle Produkte von Hemme Milch verkostet wurden.

Zum Abschluss der Veranstaltung besichtigten die Teilnehmer unter der Leitung von Gunnar Hemme die Kuhställe und das Melkkarussell.

Viele Teilnehmer nutzten die Gelegenheit, im Hofladen einzukaufen und einige der köstlichen Produkte mit nach Hause zu nehmen.

Wir danken Gunnar Hemme und seinem Team herzlich für die Einladung und die großartige Veranstaltung.

Jeden ersten Sonntag im Monat findet eine Führung für Besucher statt. Ein Besuch bei Hemme Milch ist ein Erlebnis für Groß und Klein.

Ihr ZDM-Team

# Kuhmilch oder Haferdrink?

Auf dem 29. Oranienburger Milchforum ging es um die weitere Entwicklung der Milchwirtschaft und um pflanzliche Alternativen zu dieser. Experten diskutierten an zwei Tagen über Fragen zur Nachhaltigkeit und Ernährungsphysiologie sowie aktuelle Themen aus den Bereichen Analytik, Forschung, Marktanalysen und Verbraucherkommunikation. Das Fachforum bot auch die Gelegenheit zum persönlichen Erfahrungsaustausch und zur Weiterbildung in der Milchwirtschaft.



Die Teilnehmer des 29. Milchforums Oranienburg an der Orangerie im Schlosspark Oranienburg.

Fotos: Fritz Fleege

Die Orangerie im Schlosspark Oranienburg ist im 19.Jahrhundert von Prinz August von Preußen errichtet worden. Nach dem Verfall hat man sie 2003 wieder stilvoll hergerichtet und sie dient seitdem als Theater, Konzert- und Festsaal. Dort fand nun das 29. Oranienburger Milchforum statt. Es bot nicht nur einen stilvollen, sondern auch einen inspirierenden Rahmen für den gemeinsamen Gedankenaustausch zur Zukunft der Milchwirtschaft. Als Moderatoren hatten Prof. Dr. Sascha Rohn von der Technischen Universität Berlin und Prof. Dr. Hermann Frister von der Hochschule Hannover die Zügel fest in der Hand. Geleitet und organisiert wurde die Veranstaltung von Michael Behr, Direktor der Milchwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsanstalt (MLUA) in Oranienburg.

Den ersten Vortrag hielt Carsten Hümmel von der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. Er startete gleich mit einem

heißen Thema: Zukunftsperspektiven der deutschen Milcherzeugung. Schließlich steht die Milchwirtschaft in Deutschland seit Jahren unter großem Druck.

## Milchwirtschaft seit Jahren unter Druck

Das betrifft eine Vielzahl von Faktoren, angefangen bei politischen Rahmenbedingungen bis hin zum veränderten Verbraucherverhalten. Dies hatte Auswirkungen sowohl auf einzelne Erzeuger als auch auf den gesamten Markt. Die Folge war ein rapider Strukturwandel der deutschen Milcherzeugung. Dazu stellte der Referent eine Studie seiner Hochschule vor, die sich mit den Perspektiven der Milchproduktion und -verarbeitung in Deutschland bis 2030 befasst. Sie hat zum Ziel, eine Übersicht über die wichtigsten Einflussfaktoren zu gewinnen und deren Auswirkungen auf die mittel- bis

langfristige Entwicklung des deutschen Marktes fundiert einschätzen zu können. Auf die Bewertung der Einflussfaktoren folgt mit der Methode der Szenarioanalyse eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Milchsektors anhand von



Carsten Brümmer, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, stellte eine Studie zu Zukunftsperspektiven der Milchwirtschaft vor.



Kirsten Buecker, HS Bremerhaven, sprach zum Thema Zuckerreduktion bei Bio-Fruchtjoghurt.

drei Indikatoren: der Anzahl der Milchviehbetriebe, die Zahl der gehaltenen Milchkühe sowie die jährlich produzierte Milchmenge.

Auf der Basis der untersuchten Faktoren kommt die Studie zum Schluss, dass eine Trendumkehr in den nächsten Jahren nicht zu erwarten ist, sondern in allen drei Indikatoren eine weiterhin abnehmende Tendenz zu beobachten sein wird. Das fängt schon mit dem Haltungsmanagement beim Milchvieh an, wo der Weg aus dem Dschungel schwierig sein wird. Höhere Haltungsstufen erfordern hohe Umbaukosten. So stellt der Molkereikonzern DMK bald auf Milch aus der Haltungsstufe 3 um. Dann ist das Tiergesundheitsmanagement zu nennen, wo eine weitere Reduzierung des Antibiotikaeinsatz gefordert wird. Und was der Lebensmittel-einzelhandel betrifft, da erfolgt eine extreme Konzentration. Ein weiteres Thema sind Klima und Moorflächen. Da wird den Kühen ein hoher Methanausstoß angelastet und viele Moorflächen sollen überflutet werden bzw. hohe Wasserstände aufweisen. 2023 erzielte die Milchverarbeitung einen Umsatz von 37 Mrd. €. Die Anzahl milchviehhaltender Betriebe ist in den letzten zehn Jahren deutlich gesunken, sie beträgt derzeit etwa 50.000 und wird weiter sinken. Die Anzahl gehaltener Milchkühe ging nicht so stark zurück und betrug 2021 noch etwa 3,8 Mio. Tiere. Was die erzeugte Milchmenge betrifft, so hat sie sich durch weitere Leistungssteigerung auf etwa 32 Mio. t pro Jahr stabilisiert. Abschließend wurde im Vortrag noch beleuchtet, inwieweit die reale Entwicklung seit der Veröffentlichung der Studie mit den getroffenen Prognosen

übereinstimmt. So konnte man feststellen, dass sie eintrafen und der Trend wohl in den nächsten Jahren anhalten wird.

## Weniger Zucker im Bio-Fruchtjoghurt

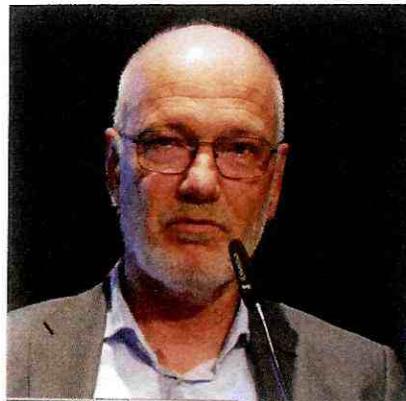
Ein völlig anderes Thema griff Kirsten Buecker von der Hochschule Bremerhaven auf. In ihrem Vortrag ging es um die Reformulierungsstrategien zur Zuckerreduktion in Bio-Fruchtjoghurt, ein Projekt, das vom Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL) gefördert wird. Es hat zum Ziel, Strategien zur Zuckerreduktion in Biolebensmitteln zu erforschen. Das Team der Hochschule Bremerhaven verbindet in diesem Projekt die Reformierungsstrategien des Bundesministeriums für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) mit den besonderen Anforderungen der Herstellung von Biolebensmitteln. So wurde der Zuckergehalt in den Produktgruppen Erdbeer-, Heidelbeer- und Mangojoghurt um 10 – 30 % reduziert. Was den Joghurt betrifft, so unterstützen Fruchtkombinationen den süßen Geschmack. Dadurch verschiebt sich das Süß-Sauer-Profil im Joghurt und damit die fruchtige Wahrnehmung. In Biolebensmitteln ist aber auch die Zugabe des Zuckeraustauschstoffes Erythrit erlaubt, der kaum Kalorien enthält, aber schlechte sensorische Eigenschaften aufweist. Dagegen ergibt Xylit sehr gute Ergebnisse, ist aber im Bio-Bereich nur als Monoprodukt zugelassen. Im Biobereich wird auch mit Süßungsmitteln (Rübenzucker und üblicher Zucker), Verdickungsmitteln (Stärke, Johannisbrotkernmehl, Zitrusfasern und Gelan) geforscht. Ein Austausch oder ein Ausgleich von Aro-

men ist beim Bio-Joghurt nicht möglich. Zum einen erlauben die Richtlinien der Bioverbände keinen Zusatz von Aromen und zum anderen gibt es eine freiwillige Selbstverpflichtung der Bio-Branche. Das Fazit der Wissenschaftlerin: Eine Zuckerreduktion im Joghurt um 15 % bringt gute Ergebnisse in der sensorischen Akzeptanz. Die Zuckerreduktion um 20 % erhöht die fruchtige Wahrnehmung bei Erdbeerjoghurt. Der Einsatz von Pektin als Verdickungsmittel erhöht die fruchtige Wahrnehmung, könnte aber durch Molkenabsatz die Stabilität beeinträchtigen.

## Milchsektor vor großen Herausforderungen

Dann trat Prof. Dr. Peter de Jong, Van Hall Larenstein Hochschule für angewandte Wissenschaften in den Niederlanden, an das Rednerpult. Sein Thema lautete: Nachhaltigkeit, Marktpreise und Umweltkosten von Pflanzendrinks und nährstoffhaltiger fettarmer Milch. Damit steht der Milchsektor vor großen Herausforderungen, darunter Umweltbelange, Tierschutzfragen und die Verschiebung gesellschaftlicher Präferenzen hin zu pflanzlichen Alternativen. Nach seiner Meinung tragen Methanemissionen von Milchkühen zum Klimawandel bei. Der Sektor steht auch unter Druck, nachhaltige Praktiken einzuführen. Darüber hinaus scheint das Bewusstsein für die Bedeutung lokaler Ernährungssicherheit und Verantwortung innerhalb der globalen Ernährungssysteme zu schwinden. Daher plädieren einige politische Parteien in den Niederlanden für eine deutliche Reduzierung der Zahl der Milchkühe, um Umweltbelange auszuräumen und auf nachhaltigere Praktiken der Lebensmittelproduktion umzustellen.

Als Reaktion darauf entstehen Innovationen, um diese Herausforderungen zu bewältigen. Zu den Lösungen zur Reduzierung der Methanemissionen gehören die selektive Zucht für emissionsarme Rinder und verbesserte Praktiken zum Güllemangement. Trotz des Drucks bleibt Milch eine wichtige Quelle für essenzielle Nährstoffe wie Kalzium, Eiweiß und bioaktive Verbindungen. Dabei bietet Rohmilch potenzielle gesundheitliche Vorteile, obwohl die Sicherheitsstandards nach wie vor von entscheidender Bedeutung sind. Da sind Fortschritte zur Kostensenkung



Prof. Dr. Peter de Jong beleuchtete das Nachhaltigkeitsthema.

und Verbesserung der Produktqualität angesagt. Darüber hinaus werden Hybrideprodukte, die Milch mit pflanzlichen Inhaltsstoffen kombinieren, immer beliebter und bieten eine nachhaltige, gesundheitsbewusste Alternative, die das Beste aus beiden Welten vereint. Immerhin werden derzeit noch weltweit noch 270 Mio. Kühe gehalten und jährlich etwa 600 Mio. t Milch erzeugt.

## Alternativen zur Kuhmilch sind im Kommen

Den abschließenden Vortrag am ersten Tag hielt Dr. Antje Begerad von der GEA TDS GmbH aus Hildesheim. Sie sprach über komplementäre Proteine, die Kuhmilch ersetzen können. Dabei ging es vom Labor bis zur Produktion im industriellen Design. So bietet die Präzisionsfermentation der Milchindustrie eine innovative Möglichkeit, tierfreie Milchprodukte herzustellen, die den traditionellen Produkten in Geschmack, Textur und Nährwert entsprechen. Dabei werden Mikroorganismen gezielt genutzt, um nachhaltigere und effizientere Alternativen zu Kuhmilch zu erzeugen.

GEA unterstützt die Molkereibetriebe bei der Einführung dieser Technologie. Im GEA New Food Application and Technology Center in Hildesheim wird daran gearbeitet, Präzisionsfermentation von Laborversuchen zu industriellen Prozessen zu skalieren. Dies ermöglicht es, die wachsende Nachfrage nach Milchprodukten zu bedienen, während der ökologische Fußabdruck reduziert wird. GEA sieht in der Präzisionsfermentation eine echte Chance für die Molkereiindustrie, sich nachhaltiger aufzustellen und gleichzeitig zukunftsorientierte Geschäftsmöglichkeiten zu erschließen. Dies kann eine entscheidende Rolle bei der zukünftigen Entwicklung der Milchindustrie spielen, ohne dass auf Qualität und Vertrautheit der Produkte verzichtet werden muss. Zum neuen Essen werden alternative Proteine gehören. Wegbereiter dafür sind Start-ups und etablierte Unternehmen, die im Bereich alternativer Proteine tätig sind, und proteinreiche Lebensmittel, Getränke und Zutaten durch traditionelle Verarbeitung, Präzisionsfermentation und Zellkultivierung herstellen.

Die Tagungsteilnehmer waren nun schon auf das Abendessen im Stadthotel Ora-

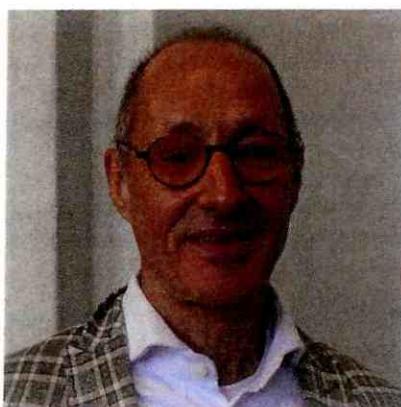


Dr. Antje Begerad, GEA TDS, beleuchtete das Thema komplementäre Proteine.

nienburg gespannt, doch da gab es noch die herkömmliche Kost. Dennoch bot es die Gelegenheit, über die Vorträge zu diskutieren und noch weitere Erfahrungen auszutauschen.

## Zivilisationskrankheiten lassen sich vermeiden

Am folgenden Morgen begann der zweite Teil der Tagung und da ging es gleich mit Essen und Trinken weiter. Als erster sprach nämlich Prof. Dr. Andreas Pfeiffer von der Charité Berlin, Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselmedizin. Sein Thema lautete: Milchproteine und ihre Wirkung auf Risiken für die Entwicklung von Zivilisationskrankheiten. Im Mittelpunkt seines Vortrages stand die Prävention und Behandlung chronischer Krankheiten, um wertvolle Impulse für die Gesundheitsförderung durch Milchproteine zu vermitteln. Dazu wurden die unterschiedlichsten Untersuchungen mit



Prof. Dr. Andreas Pfeiffer, Charité, sprach über die gesundheitliche Wirkung von Milchproteinen.

proteinreicher oder -ärmer Nahrungsmittel sowohl pflanzlicher als auch tierischer Herkunft vorgenommen. Dabei zeigten sich die unterschiedlichsten Ergebnisse. Was eine proteinreiche Ernährung mit einem hohen Anteil Milchproteinen betrifft, waren die Ergebnisse nahezu durchweg positiv. Sie trägt sogar bei Sportlern zum Muskelaufbau bei. Für Diabetiker ist sie ohne Kalorienreduktion in Verbindung mit gesunden ungesättigten Fetten durchaus wichtig. Sie reduziert den Fettgehalt in der Leber (NAFLD) durch glucagonreduzierte Steuerung der Fettoxidation. Sie verbessert auch die Insulin-Sensitivität und reduziert den Harnsäuregehalt im Urin. Diese Ernährung hat keine Nachteile auf die Nierenfunktion. Und was oftmals nicht erwartet wird, sie reguliert den Fettstoffwechsel. Milchproteinreiche Ernährung verbessert also die Körperfondition, reduziert den Leberfettgehalt und verbessert den Zuckerstoffwechsel. In Versuchen hat sich auch gezeigt, dass Casein die Gesichtszunahme bei Mäusen mit fettreicher Nahrung reduziert. Zu diesem Thema sind noch mehrere Forschungen geplant. An der Charité läuft auch ein Projekt, wo untersucht wird, welchen Einfluss der Proteinkomposition in Milchprodukten auf den Glukosestoffwechsel zur Prävention von Leberverfettung hat.

## Pflanzendrinks und Milch sind nicht vergleichbar

Milch steht seit mindestens 8.500 Jahren auf dem Speiseplan der Menschen. Milchprodukte haben einen guten Einfluss auf die Gesundheit. Diese Aussage konnte Kathrin Sedlmaier vom Kompetenzzentrum für Ernährung aus Freising bestätigen. Ihr Vortrag lautete: Pflanzendrinks versus Milch – kein Vergleich. Das Kompetenzzentrum für Ernährung hat verschiedene Studien geleitet. Diese belegen, dass Milch in den empfohlenen Mengen getrunken, ein gesundes Lebensmittel ist, das auch nicht, wie teilweise behauptet, die kardiometabolische Gesundheit beeinträchtigt. Oftmals ist es sogar das Gegenteil. So könnten Milch und Milchprodukte leicht den Blutdruck senken und den Taillenumfang schmälern. Pflanzendrinks sind dagegen häufig nicht mit den Nährwerten der Milch vergleichbar. Nur Sojaprotein liefert ähnliche Mengen an Protein, während ande-



Kathrin Sedlmaier zeigte auf warum Milch und Pflanzendrinks nicht vergleichbar sind.

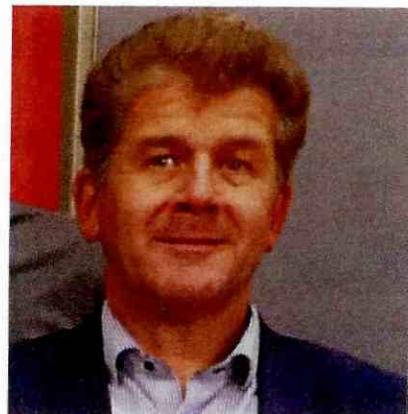
re Nährstoffe wie Kalzium und Vitamin D zugesetzt werden müssen.

Haferdrinks und andere sind zwar umweltfreundlicher in der Produktion, was den Vergleich pro Kilogramm Lebensmittel anbelangt. Erste Studien weisen jedoch darauf hin, dass ein Vergleich der Umweltfußabdrücke pro wertgebenden Nährstoff die Pflanzendrinks weniger gut abschneiden. Man müsste nämlich große Mengen trinken, um die gleiche Menge an Nährstoffen aufnehmen zu können. Pflanzendrinks können also höchstens als Ergänzung dienen, während täglich zwei Portionen Milch und Milchprodukte ihren festen Platz in einer gesundheitsfördernden und gleichzeitig umweltfreundlichen Ernährungsweise einnehmen. Angesichts der wachsenden Popularität pflanzlicher Alternativen war dieser Beitrag ein wichtiger Schritt, um wissenschaftlich fundierte Argumente für die Milch in die gesellschaftliche Debatte einzubringen.

## Haltbarkeit lässt sich mit Schutzkulturen verlängern

Auf ein weiteres spannendes Thema machte danach in ihrem Vortrag Sina Marie Falk (Novonesis Group) aus Nienburg aufmerksam. Sie zeigte auf, wie man mit dem gezielten Einsatz von Mikroorganismen in der Verarbeitung dazu beitragen kann, die Haltbarkeit von Produkten ohne Abstriche an Geschmack und Funktionalität verlängern lässt. Nach ihren Untersuchungsergebnissen lassen sich Lebensmittel auch ohne Konservierungsstoffe länger frisch halten. So können Mikroorganismen durch verschiedene

Mechanismen dafür sorgen, ein qualitativ hochwertiges Produkt über die gesamte Haltbarkeit zu sichern. Durch Zugabe von Schutzkulturen in die Rohmilch und/oder Milch nach der Hitzebehandlung ist es nämlich möglich, positiven Einfluss auf die Haltbarkeit und Qualität von fermentierten Milchprodukten und veganen Alternativen zu nehmen. In Käse kann es auch Spätblähungen verhindern. Der Einsatz von Schutzkulturen ermöglicht sogar eine Verlängerung des Mindesthaltbarkeitsdatums. Das hilft, die Kosten zu senken und verbessert auch die Nachhaltigkeit eines Produktes.



Dr. Frank Weile, Sachsenmilch Leppersdorf, erläuterte wie aus Abwasser wieder Prozesswasser werden kann.

## Aus Abwasser wird Prozesswasser

Abgerundet wurde die Veranstaltung mit dem Vortrag von Dr. Frank Weile von der Sachsenmilch Leppersdorf GmbH. Er erläuterte, wie in seinem Molkereibetrieb über Wasserrecycling Abwasser wieder zu Prozesswasser wird und zeigte auf, wie Wasserressourcen effizienter genutzt und recycelt werden können, was für die Umweltanforderungen an die Industrie von höchster Bedeutung ist. Täglich werden in der Molkerei Leppersdorf 4,5 bis 6,5 Mio. Liter Milch verarbeitet. Der tägliche Wasserbedarf beträgt 14 bis 15 Mio. Liter. Das gesamte Wasser muss Trinkwasserqualität haben. Bei der Verarbeitung von Milch zu Käse fällt viel Molke an. Wenn diese früher als Schweinefutter genutzt wurde, verarbeitet man sie heute über Ultrafiltration weiter zu Molkeeiweiß und Laktose. Aus der Molke verbleibt Abwasser, das aufbereitet wieder genutzt werden kann. Beim sogenannten Brüdenwasser ist es schon etwas anders. Da wird das Abwasser aus der Molkerei zwecks Wiederverwendung mit einfachen Servicelösungen gereinigt, um unerwünschte Bestandteile zu entfernen.

Es kann dann wieder als Frischwassersatz zur Reinigung der Anlagen in der Molkerei dienen. Dadurch wird deutlich weniger Trinkwasser benötigt und es werden auch Kosten eingespart. Als die Molkerei ab 2014 größer wurde, brauchte man noch mehr Trinkwasser, was um Dresden herum immer knapper wurde. Deshalb kümmerte man sich um weitere Aspekte des Wasserrecyclings. Seitdem wird alles Wasser, das nicht über die Produktion läuft, das sind 13.500 m<sup>3</sup>

im Jahr, nun über eine zweite Kläranlage geleitet. Das gereinigte Produktionswasser wird über eine Ultrafiltration mit Umkehrosmose geleitet und abgeführt. Dann gibt es noch 4.000 m<sup>3</sup> Prozesswasser, dass komplett für die Reinigung der Anlagen genutzt werden kann. Mit beiden Stufen verfügt die Molkerei nun über eine Gesamtausbeute des Trinkwassers von 96 %. Das Abwasser kann in die nahegelegenen Tagebauseen geleitet werden. Damit ist das Wasserproblem der Molkerei Leppersdorf gut gelöst.

## Fazit

Die Vorträge und Diskussionen auf dem 29. Oranienburger Milchforum umspannten ein breites Themenspektrum, das von den Grundlagen der Milcherzeugung, über gesundheitliche Aspekte bis hin zu Fragen der Umweltverantwortung und Nachhaltigkeit reichte. Diese Vielfalt an Themen zeigte einmal mehr, wie komplex die Milchwirtschaft und wie wichtig der Gedankenaustausch von Vertretern der Wissenschaft, Praxis und Industrie geworden ist, um nachhaltige Lösungen zu entwickeln. Eine Veranstaltung wie diese lebt vom Engagement und der Expertise seiner Teilnehmer. Mögen die Ideen und Ansätze der Vortragenden nicht nur Denkanstöße bleiben, sondern sich tatsächlich im Alltag und in der beruflichen Praxis wiederfinden und damit zur nachhaltigen milchwirtschaftlichen Entwicklung beitragen. Dieses Forum soll auch in Zukunft ein Ort des produktiven Miteinanders sein.

Fritz Fleege



## Schulungsprogramm

### Weiterbildung von Mitarbeitern: Allgemein - 1

#### Tag 1

- 09.00 Uhr bis 09.15 Uhr Begrüßung und Auftakt
- 09.15 Uhr bis 10.00 Uhr Zusammensetzung und Eigenschaften der Milch
- 10.05 Uhr bis 10.50 Uhr Einfluss von Temperatur, Heißhaltezeit und mechanischer Beanspruchung auf Milchinhaltstoffe
- Kaffeepause
- 11.05 Uhr bis 13.05 Uhr Aufbau und Funktionsweise von Anlagen der Milchbearbeitung sowie ausgewählter molkereitechnischer Aggregate  
Homogenisatoren und Pumpen
- Mittagspause
- 13.50 Uhr bis 15.50 Uhr Aufbau und Funktionsweise von Anlagen der Milchbearbeitung sowie ausgewählter molkereitechnischer Aggregate  
Wärmeaustauscher und Ventile

#### Tag 2

- 08.00 Uhr bis 08.45 Uhr Mikroorganismen im Umfeld von Trocknungsanlagen
- 08.50 Uhr bis 09.35 Uhr Mikroorganismen im Umfeld von Trocknungsanlagen
- Kaffeepause
- 09.55 Uhr bis 10.40 Uhr Mikroorganismen im Umfeld von Trocknungsanlagen
- 10.45 Uhr bis 11.30 Uhr Anforderungen an die Personalhygiene
- Mittagspause
- 12.15 Uhr bis 13.00 Uhr Reinigung und Desinfektion milchwirtschaftlicher Anlagen
- 13.05 Uhr bis 13.50 Uhr Reinigung und Desinfektion milchwirtschaftlicher Anlagen
- Kaffeepause

14.05 Uhr bis 14.30 Uhr Kenntnistest

14.35 Uhr bis 15.15 Uhr Reinigung und Desinfektion milchwirtschaftlicher Anlagen  
- *Praxis* -

15.20 Uhr bis Auswertung / Übergabe der Teilnahmebescheinigungen  
ca.16.00 Uhr

## Schulungsprogramm

### Weiterbildung von Mitarbeitern: Allgemein - 2

#### Tag 1

09.00 Uhr bis 09.15 Uhr	Begrüßung und Auftakt
09.15 Uhr bis 10.00 Uhr	Zusammensetzung und Eigenschaften der Milch <i>Herr M. Schlenker,</i>
10.05 Uhr bis 10.50 Uhr	Einfluss von Temperatur, Heißhaltezeit und mechanischer Beanspruchung auf Milchinhaltstoffe <i>Herr M. Schlenker</i>
	Kaffeepause
11.05 Uhr bis 12.35 Uhr	Aufbau und Funktionsweise von Anlagen der Milchbearbeitung sowie ausgewählter molkereitechnischer Aggregate in Theorie und Praxis Aufbau einer Separatoren und Homogenisatoren <i>Referent/in</i>
	Mittagspause
13.25 Uhr bis 14.55 Uhr	Aufbau und Funktionsweise von Anlagen der Milchbearbeitung sowie ausgewählter molkereitechnischer Aggregate in Theorie und Praxis Aufbau und Funktionsweise von Wärmeaustauschern und einer Milchbearbeitungslinie <i>Frau R. Sauer</i>
16.00 Uhr bis 16.45 Uhr	Personalhygiene <i>Herr D. Krowas</i>

#### 13.06.2019

08.00 Uhr bis 08.45 Uhr	Mikroorganismen im Umfeld von Trocknungsanlagen <i>Herr D. Krowas</i>
08.50 Uhr bis 09.35 Uhr	Mikroorganismen im Umfeld von Trocknungsanlagen <i>Herr D. Krowas</i>
	Kaffeepause
09.55 Uhr bis 10.40 Uhr	Reinigung und Desinfektion milchwirtschaftlicher Anlagen

*Frau K. Grundmann*

- 10.45 Uhr bis 11.30 Uhr      Reinigung und Desinfektion milchwirtschaftlicher Anlagen  
*Frau K. Grundmann*
- Mittagspause
- 12.15 Uhr bis 13.00 Uhr      Mikroorganismen im Umfeld von Trocknungsanlagen  
*Herr D. Krowas*
- 13.10 Uhr bis 13.45 Uhr      Kenntnistest
- 13.50 Uhr bis 14.35 Uhr      Reinigung und Desinfektion milchwirtschaftlicher Anlagen  
- *Praxis*
- 14.45 Uhr –  
ca.15.15 Uhr                      Auswertung / Übergabe der Teilnahmebescheinigungen

## Schulungsprogramm

### Weiterbildung von Mitarbeitern: QM/QS

#### **Tag 1**

- 09.00 Uhr bis 09.15 Uhr Begrüßung und Auftakt
- 09.15 Uhr bis 10.00 Uhr Zusammensetzung und Eigenschaften der Milch
- 10.05 Uhr bis 10.50 Uhr Einfluss von Temperatur, Heißhaltezeit und mechanischer Beanspruchung auf Milchinhaltstoffe
- Kaffeepause
- 11.05 Uhr bis 11.50 Uhr Physikalische Eigenschaften von Emulsionen und Suspensionen
- Mittagspause
- 12.35 Uhr bis 14.05 Uhr Bestimmung der physikalischen Eigenschaften von Emulsionen und Suspensionen  
- *Praxis* -
- Kaffeepause
- 14.20 Uhr bis 15.05 Uhr Lösungsgleichgewichte von Mineralstoffen und Laktose
- 15.10 Uhr bis 15.55 Uhr Grundlagen der Qualitätssicherung / Betriebliches Qualitätsmanagement

#### **Tag 2**

- 08.00 Uhr bis 08.45 Uhr Einfluss von pH-Wert auf die Stabilität von Milcherzeugnissen
- 08.50 Uhr bis 09.35 Uhr Anwendung von Membranfiltrationsprozessen in der Milchindustrie
- Kaffeepause
- 09.50 Uhr bis 10.35 Uhr Anwendung von Membranfiltrationsprozessen in der Milchindustrie

10.40 Uhr bis 11.25 Uhr	Mikroorganismen im Umfeld von Produktionsanlagen
11.30 Uhr bis 12.15 Uhr	Mikroorganismen im Umfeld von Produktionsanlagen
Mittagspause	
13.05 Uhr bis 13.50 Uhr	Anforderungen an die Betriebs- und Personalhygiene Personalhygiene
13.55 Uhr bis 14.40 Uhr	Methoden zur Überprüfung der Betriebs- und Personalhygiene
14.45 Uhr bis 15.15 Uhr	Kenntnistest
Kaffeepause	
15.30 Uhr bis ca.16.00 Uhr	Auswertung / Übergabe der Teilnahmebescheinigungen

## **Schulungsprogramm**

### **Weiterbildung von Mitarbeitern: Sachkunde**

- Zusammensetzung und Eigenschaften von Milch
- Bedeutung von Milch und Milcherzeugnissen für die Ernährung
- Hygienische Behandlung von Milch
- Herstellen von Milcherzeugnissen
- Reinigung und Desinfektion
- Hygiene und Qualität
- Lebensmittelrecht/Milchrecht
- Lebensmittelüberwachung
- Sensorische Beurteilung von Milch und Milcherzeugnissen

# Schulung und Eignungstest von Prüfpersonen für Milch und Milcherzeugnisse nach DIN ISO 22935

***Leitung: Herr Driemel, MLUA Oranienburg e. V.***

## **10.00 Uhr Allgemeine Grundlagen der Sensorik**

- Sinnesphysiologie
- Kriterien und Anforderungen an Prüfräume und Prüfpersonen
- Sensorische Prüfverfahren und deren Anwendungsmöglichkeiten

## **11.15 Uhr Sensorische Übungen**

- Erkennen von Grundgeschmacksarten
- Erkennen von Riechstoffen

## **11.30 Uhr Pause**

## **11.45 Uhr Qualifikationstest nach DIN**

- Erkennen von Riechstoffen
- Erkennen der Grundgeschmacksarten
- Rangordnungsprüfungen
- Unterschiedsprüfungen

## **13.15 Uhr Mittagspause**

## **14.00 Uhr Qualifikationstest nach DIN Teil 2**

- Beschreibende Prüfung mit integrierter Bewertung

## **15.45 Uhr Abschlussgespräch / Übergabe Teilnahmezertifikat**

Programmheft zum

# 29. Oranienburger *Milch*-forum

am 14. und 15. November 2024

in der Orangerie im Schlosspark Oranienburg

---

Mit freundlicher Unterstützung von



## Programm zum 29. Oranienburger Milchforum

**Donnerstag, 14.11.2024**

Moderation: Herr Prof. Sascha Rohn, TU Berlin

- 14:30** Begrüßung  
*Herr Direktor Michael Behr, MLUA Oranienburg e.V.*
- 14:45** Zukunftsperspektiven der deutschen Milcherzeugung  
*Herr Carsten Hümmer, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf*
- 15:15** Reformulierungsstrategien für eine Zuckerreduktion in Bio-Fruchtjoghurt  
(inklusive Verkostung)  
*Frau Dipl.-Ing. Kirsten Buchecker, Hochschule Bremerhaven*
- 15:45** Pause
- 16:15** The role of milk in future food systems  
*Herr Prof. Peter de Jong, Van Hall Larenstein University of Applied Science, Leeuwarden*
- 16:45** Komplementäre Proteine: Vom Labor bis zur Produktion im industriellen Design  
*Frau Dr. Antje Begerad, GEA TDS GmbH*
- 17:15** Schlussworte Tag 1
- 17:30** Ende Tag 1
- Ab 19 Uhr** Abendveranstaltung im Stadthotel Oranienburg

## Freitag, 15.11.2024

Moderation: Herr Prof. Hermann Frister, Hochschule Hannover

- 9:00** Begrüßung
- 9:10** Milchproteine und ihre Wirkung auf Risiken für die Entwicklung von Zivilisationskrankheiten  
*Herr Prof. Andreas F.H. Pfeiffer, Charité Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselmedizin*
- 9:45** Pflanzendrinks vs. Milch: Kein Vergleich!  
*Frau Kathrin Sedlmaier, Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn), Freising*
- 10:15** Pause
- 10:45** Schutzkulturen in Milchprodukten – Verlängern sie die Haltbarkeit ohne Abstriche bei Geschmack und Funktionalität  
*Frau Sina Falk, Chr. Hansen GmbH (part of Novonesis Group)*
- 11:20** Abwasser wird zu Prozesswasser – Wasserrecycling im Molkebetrieb  
*Herr Dr. Frank Weile, Sachsenmilch Leppersdorf GmbH*  
*Frau Dr. Christiane Münch, Sachsenmilch Leppersdorf GmbH*
- 11:50** Schlussworte Tag 2
- ca. 12:00** Ende der Veranstaltung



Milchwirtschaftliche Lehr- und  
Untersuchungsanstalt e. V.  
Sachsenhausener Str. 7 b  
16515 Oranienburg  
Tel.: +49 (0) 3301 63 10  
E-Mail: [info@mlua.de](mailto:info@mlua.de)  
Internet: <https://www.mlua.de>