



# Zur Situation der Futtermittelanalytik in Baden-Württemberg

J. Ostertag, LTZ Augustenberg,  
Ref. 34 Futtermittel

# Inhalte

- Derzeitiger Stand der Futtermittelanalytik in BW
  - Untersuchungseinrichtungen
  - Probenherkunft
  - Anforderungen ans Labor
  - Qualitätssicherung am LTZ
- Fazit

# Wo werden Futtermittelproben aus BW untersucht?

- Privatwirtschaftliche/teilstaatliche Untersuchungseinrichtungen
- Staatliche (Geschäftsbereich MLR):
  - *CVUA (Chemische und Veterinäruntersuchungsämter, best. Stoffe)*
  - Landesanstalt für Landwirtschaftliche Chemie (bis Ende 2015)
  - LTZ (bis 2007 LUFA) Augustenberg

# Untersuchungseinrichtungen und Untersuchungsspektren – CVUA

Baden-Württemberg

Die Untersuchungsämter für Lebensmittelüberwachung und Tiergesundheit



Ministerium



[Kontakt](#) [Intern](#)

Portal

CVUA Stuttgart

CVUA Karlsruhe

CVUA Freiburg

CVUA Sigmaringen

STUA Aulendorf - Diagnostikzentrum

Finden...



## Fachgebiete

Lebensmittel

Tiergesundheit

Bedarfsgegenstände

Kosmetika

Arzneimittel

Radioaktivität

Tabak

## Überwachung

Wie kontrollieren wir?


Aufbau der Lebensmittelüberwachung in BaWü

Aufbau der Tiergesundheit

## Aktuelle Meldungen

### Blauzungenkrankheit - Die häufigsten Fragen


07.07.2016 | STUA Aulendorf - Diagnostikzentrum

 Die Blauzungenkrankheit (BT) ist eine anzeige- und bekämpfungspflichtige Tierseuche bei Haus- und Wildwiederkäuern, die durch das BT-Virus (BTV) hervorgerufen und ...

[weiterlesen](#)

### Konservierungsstoffe in Käse – Eine Randerscheinung?

05.07.2016 | Aus dem Laboralltag des CVUA Stuttgart

 Für das Ökomonitoring 2015 wurden 36 Hartkäseproben aus Deutschland, Italien, Österreich und der Schweiz auf Natamycin und 26 davon zusätzlich auf Sorbin- und Benzoessä ...

[weiterlesen](#)

### Chlorat in Trinkwasser – Ein Update

30.06.2016 | Aus dem Laboralltag des CVUA Stuttgart

Karlsruher  
Kosmetiktag 28./29.  
September 2016 –  
Claims und  
Wahrheit //  
AUSGEBUCHT!

Am 28. und 29. September 2016 findet der sechste Karlsruher Kosmetiktag statt. Das diesjährige Thema befasst sich mit Fragen rund um Werbeaussagen unter dem Titel „Claims und Wahrheit“. Der Verbraucher wird mit einer Vielzahl von Werbeaussagen zu Funktion, Inhalt und Wirkung von Kosmetika konfrontiert. Sind diese Informationen nützlich, verständlich und zuverlässig? Helfen sie ihm bei seiner Kaufentscheidung, erfüllt das Produkt seine Bedürfnisse und Erwartungen? Die Kosmetikbranche benötigt

[Lesen Sie mehr.](#)



# Lebensmittel

Nachfolgend aufgelistet finden Sie eine Auswahl an Lebensmittelgruppen, zu denen ausführlichere Informationen abrufbar sind.

- Produkte pflanzlichen Ursprungs**
- Produkte tierischen Ursprungs**
- Trinkwasser, Getränke**
- Weitere Lebensmittel**
- Übergreifende Themen**

Pflanzenschutzmittel-Rückstände

Tierarzneimittel-Rückstände

Mykotoxine

Verunreinigungen (Dioxine, Schwermetalle, Radioaktivität, u.a.)

Allergene

Bestrahlung

Kennzeichnung

Verfälschungen, Echtheit und Herkunft

Gentechnisch veränderte Lebensmittel

Mikroorganismen

Zusatzstoffe



# Landesanstalt für landwirtschaftliche Chemie (bis 2016)

- Bis 1963 war der Leiter für die universitäre Lehre der Tierernährung und Futtermittelkunde an der Universität Hohenheim zuständig
- Interpretation von Ergebnissen und Beratung von großer Bedeutung

# Untersuchungseinrichtungen und Untersuchungsspektren – LA Chemie

- Weender
- Mineralstoffe und Spurenelemente
- Mikroskopie
- Aminosäuren
- Gasbildung (HFT), erweiterter HFT
- Fettlösliche Vitamine
- Phytase u. a.
- Methodenentwicklung

# LTZ Augustenberg

- Standort mit langer Tradition (<http://www.ltz-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Ueber+uns/Geschichte>) mit Schwerpunkt Obstbau
- Seit 1894 Schulstandort
- Seit 1901 Standort der 1859 gegründeten Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt
- Seit 2007 „Landwirtschaftliches Technologiezentrum“



# LTZ Augustenberg

- Spezialisierungen:
  - Mikrobiologie
  - Gentechnisch veränderte Organismen
  - Rückstände von Pflanzenschutzmitteln
  - Bestimmte Mykotoxine

# Woher kommen Futtermittelproben?

- Amtliche Futtermittelüberwachung
- Kontingente der Regierungspräsidien (RP)
- Private Proben (Privatpersonen, Vereine, Gesellschaften, priv. Kontrollinstitutionen u. a.)

**Unterschiedliche Anforderungen  
an die Untersuchungseinrichtungen**

# Anforderungen aus Landesaufgabe (Kontingente d. Ämter), Privatproben

- Fachlich und methodisch auf dem aktuellsten Stand (Gerüstsubstanzen, Energiebewertung, etc.)
- Teilweise mit fachlicher Beurteilung der Ergebnisse
- Passend dargestellt für die Eingabe in den Grundfutterreport
- Schnell (z.B. bei hofeigenen, in der Verfütterung befindlichen Futtermitteln)

# Beispielbericht einer Privatprobe

Parameter:	Verfahren	Messwert iFS	Dim.
Reinheit und Frische	LTZ 34-ME-009	s. Bemerkung	-

## Untersuchungsergebnis:

Die vorliegende Probe ist ein gräserdominiertes, pflanzliches Material von frischer, typischer Farbe, schwach muffigem, feuchtem Geruch, klammem, trotz eines großen Stängelanteils weichem Griff und wenig Abrieb. Für Tiere unbekömmliche Bestandteile sowie ein auffälliger Besatz mit Mikroorganismen wurde (n) in der Probe nicht festgestellt. Allerdings fanden sich einige lebende Modernmilben und eine Zeckenlarve. Aufgrund der vergleichsweise hohen Feuchtigkeit der Probe, der physiologischen Entwicklung des Ausgangsmaterials sowie der sensorischen Eigenschaften des Probenmaterials ist davon auszugehen, dass es sich um ein nicht vollständig konserviertes, lediglich angewelktes Grünfutter handelt. Von einer Verfütterung, besonders an Pferde, ist aufgrund der bekannten mikrobiell, enzymatisch und stofflich bedingten Veränderungen bei jungem Heu während der ersten Wochen der Lagerung dringend abzuraten.

Darüber hinaus muss auf die hohe Verderbanfälligkeit von Heu mit einem Feuchtegehalt über 14 % bei einer sauerstoffbeeinflussten Lagerung hingewiesen werden, ebenso auf die Möglichkeit der Selbstentzündung von nicht ausreichend getrockneten Grasschnitten.

# Anforderungen aus der amtlichen Futtermittelüberwachung

- Amtliche Untersuchungsmethoden in einem akkreditierten Labor
- Berichterstellung in zu den rechtlichen Vorgaben stimmiger Form  
(Bezugswasserwert, verwendete Methoden etc.)
- Ansprechpartner für Rückfragen...

## ...zu zahlreichen Parametern

- Energie und Inhaltsstoffe (erweiterte Weender Futtermittelanalyse, nasschemisch)
- Unerwünschte Stoffe (Aflatoxin B1, Arsen, Blei, Cadmium, Quecksilber, Dioxine, nicht dioxinähnliche PCB, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Fluor, **Nitrit**, *DON, ZEA, OTA, FUM B1+2, T-2 und HT-2, dioxinähnliche PCB, Kokzidiostatika, weitere*)
- PSM-Rückstände, unzulässige Stoffe, verbotene Stoffe
- Zusammensetzung, Mikrobiologie, GVO



# ...zu vielfältigen Verfahren

	Messverfahren	Vorschrift	Amtlich ?	Analysenspielraum VDLUFA vorhanden?
Zink	AAS	EG 152/2009	ja	ja
Zink	MS	VDLUFA MB III 17.9.1	nein	ja
Zink	OES	VDLUFA MB VII 2.2.6	nein	ja
DON	ELISA	LTZ-ME	nein	nein
DON	HPLC	VDLUFA MB III 16.12.1	nein	nein
Gesamt-N	Dumas	VDLUFA MB III 4.1.2	nein	ja
Gesamt-N	Kjeldahl	EG 152/2009	ja	ja
Gesamt-N	NIRS	VDLUFA MB III 31.2	nein	nein



# ...zu Parametern die im Unterauftrag untersucht werden

Parameter	Standort	Verfahren akkreditiert?
Gasbildung (HFT)	Speyer (RP)	ja
Einzelne Kokzidiostatika	Speyer (RP)	ja
Selten angefragte Parameter (z. B. Harnstoff, Biotin)	Speyer (RP)	ja





# Nach DIN EN ISO 17025 seit 2004

ausgewählte physikalisch-chemische Untersuchungen von pflanzlichen Lebensmitteln und Honig;

visuelle, sensorische, physikalische, physikalisch-chemische, chemische, mikrobiologische, immunologische und molekularbiologische Untersuchungen von Futtermitteln;

physikalische, physikalisch-chemische, chemische und sensorische Untersuchungen von landwirtschaftlich genutzten Böden und Bodenhilfsstoffen sowie Substraten und Düngemitteln;

mikrobiologische Untersuchungen von Düngemitteln;

physikalische, physikalisch-chemische, chemische, immunologische und mikroskopische Untersuchungen von pflanzlichem Material;

physikalisch-chemische und molekularbiologische Untersuchungen von Saatgut;

physikalisch-chemische Untersuchungen von Formulierungen für die landwirtschaftliche Produktion;

Fachmodul Abfall

Fachmodul Abfall

[http://www.ltz-bw.de/pb/site/pbs-bw-new/get/documents/MLR.LEL/PB5Documents/ltz\\_ka/%C3%9Cber%20uns/Qualit%C3%A4tssicherung/DAkkS/Anlage%20zur%20DAkks-Akkreditierungsurkunde.pdf](http://www.ltz-bw.de/pb/site/pbs-bw-new/get/documents/MLR.LEL/PB5Documents/ltz_ka/%C3%9Cber%20uns/Qualit%C3%A4tssicherung/DAkkS/Anlage%20zur%20DAkks-Akkreditierungsurkunde.pdf)

Berlin, 19.10.2015

Sehe Hinweis auf der Rückseite

Im Auftrag

Andrea Valbuena  
Abteilungsleiterin

Mitteltag

18



# Qualitätssicherung

Seite 1 von 23

## QUALITÄTSMANAGEMENTHANDBUCH des Landwirtschaftlichen Technologiezentrums Augustenberg (LTZ) für den Standort Karlsruhe



Neßlerstr.23-31, D-76227 Karlsruhe  
Telefon: (0721) 9468 -0  
Telefax: (0721) 9468 -112  
E-Mail: [poststelle@LTZ.bwl.de](mailto:poststelle@LTZ.bwl.de)

Verfasser: Dr. Klaus Michels  
Mitarbeiter: Dr. Brigitte Roth  
Dr. Wolfgang Wagner  
Uwe Bertrand

Version 11

Genehmigt und in Kraft gesetzt:

Karlsruhe, den

---

Dr. Norbert Haber  
Direktor des LTZ Augustenberg

# Ablauf der Futtermitteluntersuchungen am LTZ

Probeneingang



Proberegistrierung



Zus. Vergabe von Parametern



Vorbereitung der Probe

**Nach DIN EN ISO 6498:2012-09**

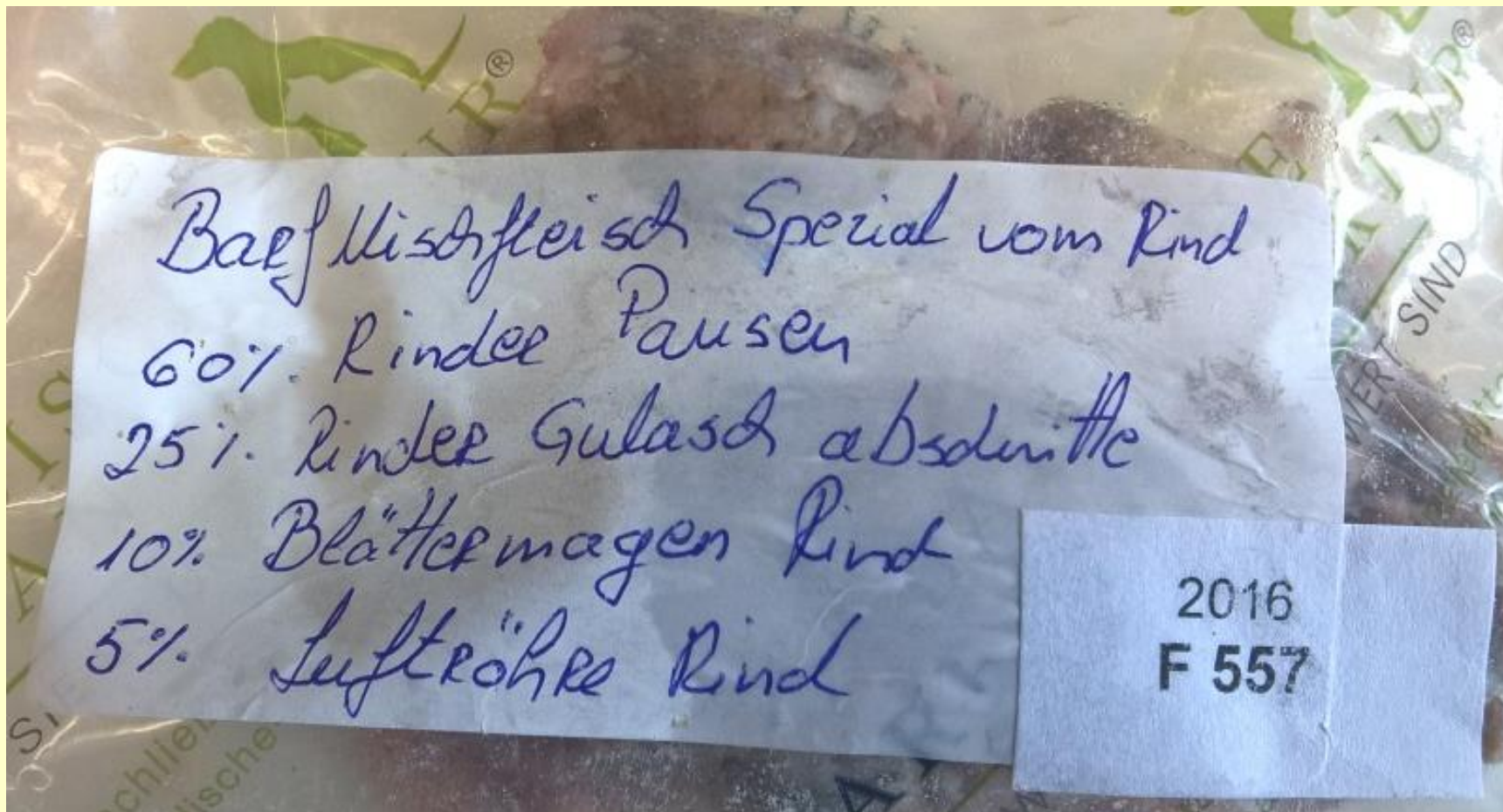
Untersuchung der Probe/Parameter

Eintragung der Ergebnisse ins LIMS

Berichterstattung

- Überbringung durch Probenehmer des RP oder per Post
- Eingabe aller Daten zur Probe in unser Laborinformationsmanagementsystem (LIMS)
- Vergabe einer internen Probennummer und damit Anonymisierung der Probe
- unter Berücksichtigung der Vorgaben des Kontrollprogramms
- Erstellung von Teilmustern und Rückstellmuster sowie evtl. erforderliche Vermahlung
- Prüfung aus analytischer Sicht
- Prüfung aus futtermittelrechtlicher und Tierernährer-Sicht
- ggf. Wiederholung der Messung
- falls notwendig als Vorabbericht

# Beispiel BARF (biologisch artgerechtes rohes Futter)



# Homogenitätsuntersuchung an doppelt homogenisierten BARF-Proben

- Von unterschiedlichen Proben wurden mindestens 10 Stichproben entnommen
- Stichproben wurden auf den *Gesamt-Stickstoff*-gehalt mittels Element-Analyser und Feuchte mittels Thermogravimetrie untersucht
- Die Ergebnisse wurden mit den Ergebnissen der aktuellen Regelkarten verglichen

# Ergebnisse der Homogenitätsuntersuchung (BARF)

<i>Rohprotein</i>		<i>MW</i>	<i>2* s</i>	<i>2* s(rel)</i>	<i>N</i>
F 160615	Kaninchen/Innereien	21,17	2,804	13,2	20
F 160616	Maishähnchen	22,47	5,011	22,3	20
F 160617	Hähnchen/Innereien	19,98	4,649	23,3	20
F 160618	Ente/ Innereien	18,61	2,381	12,8	20
F 160619	Ente/ Innereien	17,71	2,690	15,2	20
F 160620	Hähnchen/ Innereien	18,43	1,994	10,8	20
F 160621	Hähnchen/ Innereien	20,27	1,784	8,8	20
F 160622	Ente/ Innereien	17,77	2,085	11,7	20
F 160623	Kaninchen/ Innereien	21,49	1,878	8,7	20
F 160624	Kaninchen/ Ohren	23,09	2,557	11,1	9
F 160625	Kaninchen Köpfe	17,00	1,281	7,5	10

Regelkartenwerte

$17,47 \pm 0,25$

Schweinefutter  
XP (Kjeldahl)

<i>Feuchte</i>		<i>MW</i>	<i>2* s</i>	<i>2* s(rel)</i>	<i>N</i>
F 160615	Kaninchen/Innereien	66,83	2,246	3,4	20
F 160616	Maishähnchen	62,44	6,105	9,8	20
F 160617	Hähnchen/Innereien	57,89	4,548	7,9	20
F 160618	Ente/ Innereien	58,48	3,202	5,5	20
F 160619	Ente/ Innereien	56,93	3,620	6,4	20
F 160620	Hähnchen/ Innereien	63,34	4,643	7,3	20
F 160621	Hähnchen/ Innereien	64,42	2,585	4,0	20
F 160622	Ente/ Innereien	59,10	3,764	6,4	20
F 160623	Kaninchen/ Innereien	66,88	2,279	3,4	20
F 160624	Kaninchen/ Ohren	61,98	7,194	11,6	20
F 160625	Kaninchen Köpfe	63,44	3,133	4,9	18

Regelkartenwerte

$9,48 \pm 0,275$

Schweinefutter  
Feuchte

Quelle: Michels, LTZ

# Berichterstellung

Parameter:	Verfahren	Messwert iFS	Messwert iTM	Dim.	Bestim.-grenze
Probenart Pflanzenfrischmaterial Probenbez.: Wiesenfrischgras I Proben-Nr.: <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span> K01					
Trockensubstanz (NIRS)	RL 71/393/EWG	17,2		%	
Rohprotein (NIRS)	MB III 31.2 VDLUFA (NIRS)		14,6	%	
Rohfett A (NIRS)	MB III 31.2 VDLUFA (NIRS)		3,0	%	
Rohfaser (NIRS)	MB III 31.2 VDLUFA (NIRS)		23,9	%	
NDForg (NIRS)	MB III 31.2 VDLUFA (NIRS)		51,7	%	
ADForg (NIRS)	MB III 31.2 VDLUFA (NIRS)		28,4	%	
Rohasche	MB III 8.1 VDLUFA		9,4	%	
Zucker gesamt (NIRS)	MB III 31.2 VDLUFA (NIRS)		14,6	%	0,100
Gasbildung (NIRS)	MB III 31.2 VDLUFA (NIRS)		55,2	ml/200 mg	
ME (umsetzbare Energie)	GfE (2008)		10,7	MJ/kg	
N EL (Netto-Energie-Laktation)	GfE (1997)		6,5	MJ/kg	
nXP (nutzbares Rohprotein)	GfE (2001)		138	g/kg	
RNB (ruminale N-Bilanz)	GfE (2001)		0,10	g/kg	
Strukturwert	DLG-Informationen 02/200		2,6	/Kg	



# Ansprechpartner

## Futtermitteluntersuchung am LTZ

Name	Funktion	Telefon	Mail
Dr. Töpfer, Anja	Referatsleitung	0721/9468-160	anja.toepper@ltz.bwl.de
Dr. Ostertag, Johannes	Stellv. Referatsleitung	0721/9468-206	johannes.ostertag@ltz.bwl.de



# Möglichkeit zur projektbasierten Zusammenarbeit

- Beispiel „Projekt Polaritätenprofile“
- Aktuelle Ausschreibung von BMEL/BLE zur Förderung von Innovationen beim Grünland

# Fazit

- Technische sowie methodische Möglichkeiten und personelle Qualifikation liegen bei Futtermittelanalysen in BW hoch
- Wegfall LA Chemie ist durch LTZ zu kompensieren
- Amtliche Futtermittelkontrolle und Qualitätssicherung sind von besonderer Bedeutung
- Praxisproben werden größtenteils durch am Markt agierende Labore untersucht
- Praxisnähe durch Kontingente (Landesaufgabe), Projekt- und Kontrollproben möglich