



**Auswertungs-Bericht**

Laborvergleichsuntersuchung

**DLA ptAUS3 (2021)**

**Tierarten-Screening III:**

**Eselmilch, Stutenmilch, Kamelmilch,  
Kuhmilch, Schafmilch und Ziegenmilch  
in Milchpulver**

***DLA - Proficiency Tests GmbH***

*Hauptstr. 80*

*23845 Oering/Germany*

*proficiency-testing@dla-lvu.de    www.dla-lvu.de*

*Koordinator der LVU:*

*Alexandra Scharf MSc.*

## Allgemeine Informationen zur Eignungsprüfung (EP) General Information on the proficiency test (PT)

<i>EP-Anbieter PT-Provider</i>	<p><b>DLA - Proficiency Tests GmbH</b> Hauptstr. 80, 23845 Oering, Germany</p> <p>Geschäftsführer/CEO: Dr. Matthias Besler-Scharf Stellv. Leitung/Deputy Lead: Alexandra Scharf MSc.</p> <p>Tel. ++49-(0)4532-9183358 Mob. ++49(0)171-1954375 Fax. ++49(0)4102-9944976 eMail. proficiency-testing@dla-lvu.de</p>
<i>EP-Nummer PT-Number</i>	DLA ptAUS3 (2021)
<i>EP-Koordinator PT-Coordinator</i>	Alexandra Scharf MSc.
<i>Status des EP-Bericht Status of PT-Report</i>	<p>Abschlussbericht / Final report (18. Januar 2022)</p> <p>Gültig ist die jeweils letzte Version/Korrektur des Berichts. Sie ersetzt alle vorangegangenen Versionen. Only the latest version/correction of the report is valid. It replaces all preceding versions.</p>
<i>EP-Bericht Freigabe PT-Report Authorization</i>	<p>Dr. Matthias Besler-Scharf (Technischer Leiter / Technical Manager) - <i>gezeichnet / signed M. Besler-Scharf</i></p> <p>Alexandra Scharf MSc. (QM-Beauftragte / Quality Manager) - <i>gezeichnet / signed A. Scharf</i></p> <p>Datum / Date: 18. Januar 2022</p>
<i>Unteraufträge Subcontractors</i>	<p>Im Rahmen dieser Eignungsprüfung nachstehende Leistungen im Unterauftrag vergeben: Qualitative Prüfung der EP-Parameter As part of the present proficiency test the following services were subcontracted: Qualitative verification of the PT-parameters</p>
<i>Vertraulichkeit Confidentiality</i>	<p>Die Teilnehmerergebnisse sind im EP-Bericht in anonymisierter Form mit Auswertenummern benannt. Daten einzelner Teilnehmer werden ausschließlich nach vorheriger Zustimmung des Teilnehmers an Dritte weitergegeben. Participant result are named anonymously with evaluation numbers in the PT report. Data of individual participants will be passed on to third parties only with prior consent of the participant.</p>

## Inhalt

1. Einleitung.....	4
2. Durchführung.....	4
2.1 Untersuchungsmaterial.....	4
2.1.1 Homogenität.....	5
2.1.2 Stabilität.....	6
2.2 Probenversand und Informationen zur Untersuchung.....	6
2.3 Ergebnisübermittlung.....	7
3. Qualitative Auswertung.....	8
3.1 Übereinstimmung mit Konsenswerten der Teilnehmer.....	8
3.2 Übereinstimmung mit Dotierungen der Proben.....	8
4. Ergebnisse.....	9
4.1 Vergleichsuntersuchung Kuhmilchpulver.....	10
4.1.1 DNA-basierte Ergebnisse: Kuh.....	10
4.1.2 Protein-basierte Ergebnisse: Kuh.....	11
4.2 Vergleichsuntersuchung Schafmilchpulver.....	12
4.2.1 DNA-basierte Ergebnisse: Schaf.....	12
4.2.2 Protein-basierte Ergebnisse: Schaf.....	13
4.3 Vergleichsuntersuchung Ziegenmilchpulver.....	14
4.3.1 DNA-basierte Ergebnisse: Ziege.....	14
4.3.2 Protein-basierte Ergebnisse: Ziege.....	15
4.4 Vergleichsuntersuchung Milch von Equiden.....	16
4.4.1 DNA-basierte Ergebnisse: Equiden.....	16
4.5 Vergleichsuntersuchung Stutenmilch.....	17
4.5.1 DNA-basierte Ergebnisse: Stute.....	17
4.6 Vergleichsuntersuchung Eselmilchpulver.....	18
4.6.1 DNA-basierte Ergebnisse: Esel.....	18
4.7 Vergleichsuntersuchung Kamelmilchpulver.....	19
4.7.1 DNA-basierte Ergebnisse: Kamel.....	19
4.8 Weitere Ergebnisse der LVU.....	20
4.8.1 DNA-basierte Ergebnisse: Lama.....	20
5. Dokumentation.....	21
5.1 Angaben der Teilnehmer.....	21
5.1.1 DNA-basierte Methoden: Kuh.....	21
5.1.2 DNA-basierte Methoden: Schaf.....	23
5.1.3 DNA-basierte Methoden: Ziege.....	25
5.1.4 DNA-basierte Methoden: Equiden.....	27
5.1.5 DNA-basierte Methoden: Stute.....	28
5.1.6 DNA-basierte Methoden: Esel.....	29
5.1.7 DNA-basierte Methoden: Kamel.....	30
5.1.8 Weitere DNA-basierte Methoden: Lama.....	31
5.1.9 Protein-basierte Methoden: Kuh.....	31
5.1.10 Protein-basierte Methoden: Schaf.....	32
5.1.11 Protein-basierte Methoden: Ziege.....	32
5.2 Homogenität.....	33
5.2.1 Mischungshomogenität vor der Abfüllung.....	33
5.3 Informationen zur Eignungsprüfung (EP).....	35
6. Verzeichnis der Teilnehmer in alphabetischer Reihenfolge.....	36
7. Verzeichnis relevanter Literatur.....	37

## 1. Einleitung

Die Teilnahme an Laborvergleichsuntersuchungen (LVU) bzw. Eignungsprüfungen (PT) ist ein unverzichtbares Element für das Qualitäts-Management-System eines jeden, mit der Untersuchung von Lebensmitteln, Futtermitteln, kosmetischen Mitteln und Bedarfsgegenständen befassten Labors. Die Durchführung von Laborvergleichsuntersuchungen ermöglicht den teilnehmenden Laboren die eigene analytische Kompetenz unter realen Bedingungen nachzuweisen. Gleichzeitig erhalten sie wertvolle Daten für die erforderliche Verifizierung oder Validierung der durchgeführten Untersuchungsmethode [1, 5].

Das Ziel von DLA ist es, LVU für ausgesuchte Parameter in praxisrelevanten Konzentrationen und Matrices anzubieten.

Durchführung und Auswertung der vorliegenden Laborvergleichsuntersuchung erfolgten nach den technischen Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17043 (2010) und DIN ISO 13528-2009 bzw. ISO 13528-2015 [2, 3].

## 2. Durchführung

### 2.1 Untersuchungsmaterial

Es wurden 4 unterschiedliche Proben mit möglichen Gehalten an Eselmilch, Stutenmilch, Kamelmilch, Kuhmilch, Schafmilch und Ziegenmilch in der Matrix Milchpulver zur qualitativen Bestimmung angeboten. Die Parameter waren mit Gehalten von 2,5 - 92% in den Milchpulvern enthalten.

Bei den Rohstoffen für die verwendeten Tierarten handelte es sich um handelsübliche Milchpulver, die jeweils ausschließlich aus der Milch einer Tierart hergestellt waren. Die Milchpulver wurden homogenisiert und anschließend mittels PCR-Analytik (Eselmilch) bzw. mittels des LCD-Array Kits MEAT 5.0 der Firma Chipron (Milch von Equiden, Kamelmilch, Kuhmilch, Schafmilch und Ziegenmilch) auf das Vorhandensein der deklarierten, sowie insgesamt 23 weiterer, nicht deklarierten Tierarten geprüft (für getestete Tierarten s. Produktinformation LCD-Array MEAT 5.0, Chipron GmbH). Alle Milchpulver enthielten die deklarierte Tierart. Es konnten keine weiteren Beimischungen bzw. Kontaminationen mit den jeweiligen 23 weiteren Tierarten (Nachweisgrenze: 0,5% (w/w)) nachgewiesen werden.

Die entsprechenden, mengenmäßigen Anteile der Rohstoffe für die jeweilige Probe (s. Tab. 1) wurden gemischt und nach dem Homogenisieren zu Portionen von ca. 25 g in metallisierte PET-Folienbeutel abgefüllt.

Tabelle 1: Gehalte (in %) der jeweiligen Tierarten in den Milchpulver-Proben 1-4.

Zutaten*	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Kuhmilchpulver	positiv (92%)	positiv (88%)	positiv (42%)	positiv (2,5%)
Schafmilchpulver	negativ	positiv (5%)	positiv (41%)	negativ
Ziegenmilchpulver	negativ	negativ	positiv (17%)	positiv (91%)
Eselmilchpulver	negativ	negativ	negativ	positiv (7%)
Stutenmilchpulver	negativ	positiv (7%)	negativ	negativ
Kamelmilchpulver	positiv (8%)	negativ	negativ	negativ

\*Tierarten-Gehalte in Klammern als „Lebensmittel“ wie in Spalte Zutaten angegeben gemäß gravimetrischer Mischung

**Hinweis:** Die metrologische Rückführung von Temperatur, Masse und Volumen bei der Herstellung der LVU-Proben wird mittels DAkkS-kalibrierter Referenzmaterialien gewährleistet.

### 2.1.1 Homogenität

Die **Mischungshomogenität vor der Abfüllung** wurde in 8-fach Bestimmung mittels **Microtracer-Analyse** untersucht. Es handelt sich um eine normierte Methode, die Bestandteil des internationalen GMP-Zertifizierungssystems für Futtermittel ist [14]. Vor der Mischung werden mit Farbstoff beschichtete Eisenpartikel in µm-Größe zur Probe gegeben und die Partikelzahl wird nach der Homogenisierung in entnommenen Aliquoten bestimmt. Die Bewertung der Mischungshomogenität erfolgt auf Grundlage der Poissonverteilung anhand des chi-Quadrat-Tests und auf Grundlage der Normalverteilung anhand des HorRat-Wertes. Für die Beurteilung nach Poisson: Eine Wahrscheinlichkeit von  $\geq 5\%$  ist gleichzusetzen mit einer guten homogenen Mischung und von  $\geq 25\%$  mit einer exzellenten Mischung [14, 15].

Für die Beurteilung nach der Normalverteilung: Nach [17] sind die HorRat-Werte zwischen 0,3 und 1,3 unter Wiederholbedingungen (Messungen innerhalb des Labors) zu akzeptieren. Die Microtracer-Analyse der vorliegenden LVU-Proben 1 - 4 hat eine Wahrscheinlichkeit von 100%, 58%, 89% bzw. 71% ergeben. Die Partikel-Ergebnisse wurden zusätzlich in Konzentrationen umgerechnet, statistisch als Normalverteilung ausgewertet und mit der Standardabweichung nach Horwitz verglichen. Es wurden HorRat-Werte von 0,4, 1,3, 0,8 bzw. 1,0 erhalten. Die Ergebnisse der Microtracer-Analyse sind in der Dokumentation angegeben.

### 2.1.2 Stabilität

Eine Wasseraktivität ( $a_w$ ) von  $< 0,5$  ist ein wichtiger Faktor um die Stabilität von trockenen und getrockneten Produkten während der Lagerung zu gewährleisten, optimale Bedingungen für die Lagerung ist der  $a_w$ -Wert-Bereich von  $0,15 - 0,3$ . In diesem Bereich ist die geringstmögliche Degraderationsrate zu erwarten [16].

Die Erfahrungen mit diversen DLA-Referenzmaterialien zeigen bei vergleichbarer Matrix und Wasseraktivität ( $a_w$ -Wert  $< 0,5$ ) eine gute Haltbarkeit der Probe und Lagerstabilität gegenüber mikrobiellem Verderb und bezüglich des Gehalts an den EP-Parametern.

Der  $a_w$ -Wert der EP-Proben lag bei  $0,43 - 0,47$  ( $19-21^\circ\text{C}$ ). Die Stabilität des Probenmaterials war somit während des Untersuchungszeitraums unter den angegebenen Lagerbedingungen gewährleistet.

### 2.2 Probenversand und Informationen zur Untersuchung

An jeden Teilnehmer wurden in der 39. Kalenderwoche 2021 je eine Portion der Untersuchungsmaterialien Proben 1 bis 4 verschickt. Die Untersuchungsverfahren wurden freigestellt. Die Untersuchungen waren durchzuführen bis spätestens 26. November 2021.

Mit dem Proben-Anschreiben wurden den Teilnehmern u.a. nachstehende Informationen mitgeteilt:

*Es handelt sich um vier unterschiedliche Proben mit möglichen Gehalten an tierischen Produkten (**Eselmilch, Stutenmilch, Kamelmilch, Kuhmilch, Schafmilch und Ziegenmilch**). Die Parameter liegen in der Matrix **Milchpulver** mit Gehalten von 2 - 98% vor.*

*Die Ergebnisangabe und Auswertung erfolgt **rein qualitativ (positiv / negativ)**.*

*Vor der Analyse soll jeweils die gesamte Probenmenge homogenisiert werden, da sich bei der Herstellung/Verarbeitung der Proben Bestandteile wie beispielsweise Fett absetzen können.*

*Bitte beachten Sie die beiliegenden Informationen zur Eignungsprüfung. (siehe Dokumentation unter Punkt 5.3 EP-Informationen)*

### **2.3 Ergebnisübermittlung**

Die Ergebnisabgabe erfolgte einheitlich auf, an die Teilnehmer versandten Übermittlungsbögen bzw. -dateien. Zur Auswertung kamen die Ergebnisse als positiv/negativ Angaben für die Analyten.

Abgefragt und dokumentiert wurden die o.g. Ergebnisse sowie Angaben zu den Testmethoden wie Spezifitäten, Testkit-Hersteller und Stichpunkte zur Durchführung der Methoden.

Falls Teilnehmer mehrere Ergebnisse für denselben Parameter abgegeben haben, die mit unterschiedlichen Methoden erhalten wurden, wurden diese Ergebnisse mit derselben Auswertenummer mit einem Buchstaben als Suffix unter Angabe der jeweiligen Methode ausgewertet.

Von 15 Teilnehmern haben 14 Teilnehmer Ergebnisse abgegeben.

Ein Teilnehmer hat keine Ergebnisse eingereicht.

### 3. Qualitative Auswertung

Verschiedene Protein-basierende Methoden (z.B. Isoelektrische Fokussierung, ELISA) oder DNA-basierende Methoden zum Nachweis von Tierarten in Lebensmitteln können verschiedene pH-Gradienten, Antikörper- bzw. Ziel-DNA-Spezifitäten aufweisen, mit unterschiedlichem Referenzmaterial kalibriert worden sein und sich unterschiedlicher Extraktionsverfahren bedienen. Die verschiedenen Methoden können daher zu einer unterschiedlichen Bewertung des Gehalts eines Analyten führen. Darüber hinaus können Matrix- und/oder Prozessierung, sowie Lagerung und Reifezeit (bei Käse) die Nachweisbarkeit von Tierarten stark beeinflussen [19].

#### 3.1 Übereinstimmung mit Konsenswerten der Teilnehmer

Die qualitative Bewertung der DNA bzw. Protein-basierenden Ergebnisse jedes Teilnehmers erfolgte anhand der Übereinstimmung der angegebenen Ergebnisse (positiv oder negativ) mit dem **Konsenswert der Teilnehmer**. Ein Konsenswert wird festgestellt sofern  $\geq 75$  % positive oder negative Ergebnisse für einen Parameter vorliegen.

Die Bewertung erfolgt in der Form, dass die Anzahl übereinstimmender Ergebnisse gefolgt von der Anzahl an Proben, für die ein Konsenswert erhalten wurde, angegeben wird. Dahinter wird in Klammern die Übereinstimmung als Prozentsatz ausgedrückt.

#### 3.2 Übereinstimmung mit Dotierungen der Proben

Die qualitative Bewertung der DNA bzw. Protein-basierenden Ergebnisse jedes Teilnehmers erfolgte anhand der Übereinstimmung der angegebenen Ergebnisse (positiv oder negativ) mit den **Dotierungen der vier LVU-Proben**. Hierzu wird die Anzahl übereinstimmender Ergebnisse gefolgt von der Anzahl an Proben angegeben. Dahinter wird in Klammern die Übereinstimmung als Prozentsatz ausgedrückt angegeben.

### 4. Ergebnisse

Alle folgenden Tabellen sind anonymisiert. Den teilnehmenden Laboratorien wird mit dem Versand dieser Auswertung ihre individuelle Auswertenummer mitgeteilt.

Die qualitative Auswertung erfolgt für jeden Parameter getrennt nach Protein- und DNA-basierten Methoden.

Die Ergebnisse der Teilnehmer und die Bewertung sind tabellarisch folgendermaßen aufgeführt:

Auswertenummer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv				
Anzahl negativ				
Prozent positiv				
Prozent negativ				
Konsenswert				
Dotierung				

## 4.1 Vergleichsuntersuchung Kuhmilchpulver

### 4.1.1 DNA-basierte Ergebnisse: Kuh

#### Qualitative Auswertung der Ergebnisse

Auswertenummer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
7	positiv	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
2	positiv	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID1.0	
6	positiv	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
8	positiv	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
13	positiv	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
3	positiv	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
9	positiv	positiv	positiv	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	RF	
12	positiv	positiv	positiv	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	RF	
5	positiv	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-4P	
1	positiv	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
4	positiv	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
10	positiv	positiv	positiv	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	
11	positiv	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
14	positiv	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	14	14	14	11
Anzahl negativ	0	0	0	3
Prozent positiv	100	100	100	79
Prozent negativ	0	0	0	21
Konsenswert	positiv	positiv	positiv	positiv
Dotierung	positiv	positiv	positiv	positiv

#### Methoden:

ASU = ASU §64 Methode/method

CP ID1.0 = Chipron LCD Array Kit MLK 1.0

CP ID5.0 = Chipron LCD Array Kit MEAT 5.0

NGS = Next-Generation Sequencing

RF= RapidFinder™ ID Kit, ThermoFisher

SFA-4P= SureFood® ANIMAL ID 4plex, R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

div = not indicated / other method

#### Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit der Dotierung der Proben 1-4.

Drei Teilnehmer haben für die niedrig dotierte Probe 4 (2,5% Kuhmilchpulver) mit den Methoden RF bzw. einer nicht näher beschriebenen Methode (div) negative Ergebnisse erhalten.

4.1.2 Protein-basierte Ergebnisse: Kuh

**Qualitative Auswertung der Ergebnisse**

Auswertenummer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
11	positiv	positiv	positiv	negativ	-	3/4 (75%)	MALDI-TOF	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	1	1	1	0
Anzahl negativ	0	0	0	1
Prozent positiv	100	100	100	0
Prozent negativ	0	0	0	100
Konsenswert	-	-	-	-
Dotierung	positiv	positiv	positiv	positiv

**Methoden:**

MALDI-TOF= Matrix Assisted Laser Desorption Ionization — Time of Flight

Anmerkung:

Die Ergebnisse für die Proben 1-3 stehen in qualitativer Übereinstimmung mit der Dotierung der Proben, sowie den mittels DNA-basierter Methoden festgestellten Konsenswerten.

Für die niedrig dotierte Probe 4 (2,5% Kuhmilchpulver) hat Teilnehmer 11 ein negatives Ergebnis erhalten.

## 4.2 Vergleichsuntersuchung Schafmilchpulver

### 4.2.1 DNA-basierte Ergebnisse: Schaf

#### Qualitative Auswertung der Ergebnisse

Auswertenummer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
7	negativ	positiv	positiv	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
2	negativ	positiv	positiv	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	CP ID1.0	
6	negativ	positiv	positiv	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
8	negativ	positiv	positiv	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
13	negativ	positiv	positiv	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
3	negativ	positiv	positiv	positiv	3/3 (100%)	3/4 (75%)	NGS	
9	negativ	positiv	positiv	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	RF	
12	negativ	positiv	positiv	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	RF	
5	negativ	positiv	positiv	positiv	3/3 (100%)	3/4 (75%)	SFA-4P	
1	positiv	positiv	positiv	negativ	2/3 (67%)	3/4 (75%)	div	
4	negativ	positiv	positiv	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	div	
10	negativ	positiv	positiv	positiv	3/3 (100%)	3/4 (75%)	div	
11	negativ	positiv	positiv	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	div	
14	negativ	positiv	positiv	positiv	3/3 (100%)	3/4 (75%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	1	14	14	4
Anzahl negativ	13	0	0	10
Prozent positiv	7	100	100	29
Prozent negativ	93	0	0	71
Konsenswert	negativ	positiv	positiv	keiner
Dotierung	negativ	positiv	positiv	negativ

#### Methoden:

ASU = ASU §64 Methode/method

CP ID1.0 = Chipron LCD Array Kit MLK 1.0

CP ID5.0 = Chipron LCD Array Kit MEAT 5.0

NGS = Next-Generation Sequencing

RF= RapidFinder™ ID Kit, ThermoFisher

SFA-4P= SureFood® ANIMAL ID 4plex, R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

div = not indicated / other method

#### Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse für die Proben 1-3 stehen in qualitativer Übereinstimmung mit der Dotierung der Proben 2 und 3.

Für die undotierte Probe 4 (91% Ziegenmilchpulver) wurden uneinheitliche Ergebnisse erhalten, sodass kein Konsenswert  $\geq 75\%$  festgestellt werden konnte. Mögliche Kontaminationen mit Schafmilchpulver im Bereich  $< 0,5\%$  (w/w) können nicht ausgeschlossen werden.

4.2.2 Protein-basierte Ergebnisse: Schaf**Qualitative Auswertung der Ergebnisse**

Auswertenummer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
11	negativ	negativ	positiv	negativ	-	3/4 (75%)	MALDI-TOF	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	0	1	0
Anzahl negativ	1	1	0	1
Prozent positiv	0	0	100	0
Prozent negativ	100	100	0	100
Konsenswert	-	-	-	-
Dotierung	negativ	positiv	positiv	negativ

**Methoden:**

MALDI-TOF= Matrix Assisted Laser Desorption Ionization — Time of Flight

Anmerkung:

Die Ergebnisse für die Proben 1, 3 und 4 stehen in qualitativer Übereinstimmung mit der Dotierung von Probe 3.

Für die niedrig dotierte Probe 2 (5% Schafmilchpulver) hat Teilnehmer 11 ein negatives Ergebnis erhalten.

### 4.3 Vergleichsuntersuchung Ziegenmilchpulver

#### 4.3.1 DNA-basierte Ergebnisse: Ziege

#### Qualitative Auswertung der Ergebnisse

Auswertenummer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
2	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID1.0	
6	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
8	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
13	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
3	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
9	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RF	
12	negativ	negativ	positiv	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	RF	
5	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-4P	
1	positiv	positiv	positiv	positiv	2/4 (50%)	2/4 (50%)	div	
4	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
7	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
10	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
11	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
14	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	1	1	14	13
Anzahl negativ	13	13	0	1
Prozent positiv	7	7	100	93
Prozent negativ	93	93	0	7
Konsenswert	negativ	negativ	positiv	positiv
Dotierung	negativ	negativ	positiv	positiv

#### Methoden:

CP ID1.0 = Chipron LCD Array Kit MLK 1.0

CP ID5.0 = Chipron LCD Array Kit MEAT 5.0

NGS = Next-Generation Sequencing

RF= RapidFinder™ ID Kit, ThermoFisher

SFA-4P= SureFood® ANIMAL ID 4plex, R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

div = not indicated / other method

#### Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit der Dotierung von Probe 3 (17% Ziegenmilchpulver) und 4 (91% Ziegenmilchpulver).

Ein Teilnehmer hat mit der verwendeten Methode RF für Probe 4 ein negatives Ergebnis erhalten. Teilnehmer 1 hat für alle Proben positive Ergebnisse erhalten.

4.3.2 Protein-basierte Ergebnisse: Ziege**Qualitative Auswertung der Ergebnisse**

Auswertenummer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
11	negativ	negativ	positiv	positiv	-	4/4 (100%)	MALDI-TOF	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	0	1	1
Anzahl negativ	1	1	0	0
Prozent positiv	0	0	100	100
Prozent negativ	100	100	0	0
Konsenswert	-	-	-	-
Dotierung	negativ	negativ	positiv	positiv

**Methoden:**

MALDI-TOF= Matrix Assisted Laser Desorption Ionization — Time of Flight

Anmerkung:

Die Ergebnisse von Teilnehmer 11 stehen in qualitativer Übereinstimmung mit der Dotierung von Probe 3 (17% Ziegenmilchpulver) und 4 (91% Ziegenmilchpulver), sowie mit den mittels DNA-basierter Methoden festgestellten Konsenswerten.

## 4.4 Vergleichsuntersuchung Milch von Equiden

### 4.4.1 DNA-basierte Ergebnisse: Equiden

#### Qualitative Auswertung der Ergebnisse

Auswertenummer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
7	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
6	negativ	negativ	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	CP ID5.0	
8	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
13	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
3	negativ	positiv	negativ	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	NGS	
1	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
11	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
14	negativ	negativ	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	6	0	7
Anzahl negativ	8	2	8	1
Prozent positiv	0	75	0	88
Prozent negativ	100	25	100	13
Konsenswert	negativ	positiv	negativ	positiv
Dotierung	negativ	positiv	negativ	positiv

#### Methoden:

ASU = ASU §64 Methode/method

CP ID5.0 = Chipron LCD Array Kit MEAT 5.0

NGS = Next-Generation Sequencing

div = keine genaue Angabe / andere Methode

div = not indicated / other method

#### Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit der Dotierung von Probe 2 (7% Stutenmilchpulver) und Probe 4 (7% Eselmilchpulver).

Zwei Teilnehmer haben ein negatives Ergebnis für Probe 2 erhalten. Ein Teilnehmer hat mit der Methode NGS ein negatives Ergebnis für Probe 4 erhalten

## 4.5 Vergleichsuntersuchung Stutenmilch

### 4.5.1 DNA-basierte Ergebnisse: Stute

#### Qualitative Auswertung der Ergebnisse

Auswertenummer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
7	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
10	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
2	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID1.0	
3	negativ	negativ	negativ	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	NGS	
5	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-4P	
12	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-4P	
13	-	positiv	-	negativ	2/2 (100%)	2/2 (100%)	div	
14	negativ	negativ	negativ	positiv	2/4 (50%)	2/4 (50%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	6	0	1
Anzahl negativ	7	2	7	7
Prozent positiv	0	75	0	13
Prozent negativ	100	25	100	88
Konsenswert	negativ	positiv	negativ	negativ
Dotierung	negativ	positiv	negativ	negativ

#### Methoden:

ASU = ASU §64 Methode/method

CP ID1.0 = Chipron LCD Array Kit MLK 1.0

NGS = Next-Generation Sequencing

SFA-4P= SureFood® ANIMAL ID 4plex, R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

div = not indicated / other method

#### Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit der Dotierung von Probe 2 (7% Stutenmilchpulver).

Zwei Teilnehmer haben ein negatives Ergebnis für Probe 2 erhalten.  
Ein weiterer Teilnehmer hat ein positives Ergebnis für die mit Eselmilch (7% Eselmilchpulver) dotierte Probe 4 erhalten.

## 4.6 Vergleichsuntersuchung Eselmilchpulver

### 4.6.1 DNA-basierte Ergebnisse: Esel

#### Qualitative Auswertung der Ergebnisse

Auswertenummer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
7	negativ	-	negativ	positiv	3/3 (100%)	3/3 (100%)	ASU	
2	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID1.0	
3	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
5	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-4P	
12	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-4P	
14	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	0	0	6
Anzahl negativ	6	5	6	0
Prozent positiv	0	0	0	100
Prozent negativ	100	100	100	0
Konsenswert	negativ	negativ	negativ	positiv
Dotierung	negativ	negativ	negativ	positiv

#### Methoden:

ASU = ASU §64 Methode/method

CP ID1.0 = Chipron LCD Array Kit MLK 1.0

NGS = Next-Generation Sequencing

SFA-4P= SureFood® ANIMAL ID 4plex, R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

div = not indicated / other method

#### Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit der Dotierung von Probe 4 (7% Eselmilchpulver).

**4.7 Vergleichsuntersuchung Kamelmilchpulver****4.7.1 DNA-basierte Ergebnisse: Kamel****Qualitative Auswertung der Ergebnisse**

Auswertenummer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
2	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID1.0	
6	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
8	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
13	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP ID5.0	
3	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
5	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-4P	
12	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-4P	
7	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
14	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	9	0	0	0
Anzahl negativ	0	9	9	9
Prozent positiv	100	0	0	0
Prozent negativ	0	100	100	100
Konsenswert	positiv	negativ	negativ	negativ
Dotierung	positiv	negativ	negativ	negativ

**Methoden:**

CP ID1.0 = Chipron LCD Array Kit MILK 1.0

CP ID5.0 = Chipron LCD Array Kit MEAT 5.0

NGS = Next-Generation Sequencing

SFA-4P= SureFood® ANIMAL ID 4plex, R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

div = not indicated / other method

**Anmerkung:**

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit der Dotierung von Probe 1 (8% Kamelmilchpulver).

**4.8 Weitere Ergebnisse der LVU****4.8.1 DNA-basierte Ergebnisse: Lama****Qualitative Auswertung der Ergebnisse**

Auswertenummer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
13	negativ	negativ	negativ	negativ	-	4/4 (100%)	CP ID3.0	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	0	0	0
Anzahl negativ	1	1	1	1
Prozent positiv	0	0	0	0
Prozent negativ	100	100	100	100
Konsenswert	-	-	-	-
Dotierung	negativ	negativ	negativ	negativ

**Methoden:**

CP ID3.0 = Chipron LCD Array Kit MEAT 3.0

**Anmerkung:**

Die Ergebnisse stehen in Übereinstimmung mit der Dotierung der Proben: Keiner der Proben wurde Milch vom Lama zugesetzt.

## 5. Dokumentation

### 5.1 Angaben der Teilnehmer

Hinweis: Angaben in englischer Sprache wurden von DLA nach bestem Wissen ins Deutsche übersetzt (ohne Gewähr der Richtigkeit).

#### 5.1.1 DNA-basierte Methoden: Kuh

Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ASU	7	05-11.10.2021	positiv	positiv	positiv	positiv	1	Lebensmittel	QuantiTect Multiplex PCR NoROX kit (Qiagen)/primers and probes (TibMolBio)/Supreme NzyTaq II DNA Polymerase (NZYTech)
CP ID1.0	2	10.11.21 11.11.21	positiv	positiv	positiv	positiv	1	DNA	Chipron
CP ID5.0	6	05.10.21	positiv	positiv	positiv	positiv	2	DNA	LCD-Array kit MEAT 5.0 Chipron
CP ID5.0	8		positiv	positiv	positiv	positiv	0,1	DNA	Chipron LCD-Array Meat 5.0
CP ID5.0	13	19.10.21	positiv	positiv	positiv	positiv	0,1 ng/PCR	DNA	LCD Array Kit MEAT 5.0, Chipron
NGS	3	11.11.2021	positiv	positiv	positiv	positiv	1	% Anzahl der Reads	NGS - Ion Torrent
RF	9	08.10.21	positiv	positiv	positiv	negativ	0,1	DNA	RapidFinder ID Kit, ThermoFisher
RF	12	05.10.21	positiv	positiv	positiv	negativ	2		A24391 Thermo Fisher RapidFinder
SFA-4P	5	05.10.21	positiv	positiv	positiv	positiv	0,1	DNA	SureFood® Animal ID 4plex Beef/Sheep/Goat+IAAC
div	1	15/11/2021	positiv	positiv	positiv	positiv	0,001	DNA	In-House Test Kit
div	4		positiv	positiv	positiv	positiv	1%	DNA	Internal method
div	10		positiv	positiv	positiv	negativ	0,10%	Tierart	J. Rentsch et al 2013; Interlaboratory validation of two multiplex quantitative real-time PCR methods to determine species DNA of cow, sheep and goat as a measure of milk proportions in cheese
div	11		positiv	positiv	positiv	positiv	0,1	DNA	
div	14		positiv	positiv	positiv	positiv		DNA	AllMilch in house

## Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
ASU	7	Hausinterne Multiplex-Real-time-PCR; ASU L 08.00-62:2016-03; In house PCR-RFLP	beta-actin; cytochrom b	Extraktion mit magnetischen Beads in MagNa Pure LC 2.0 (Roche)/ Multiplex-Real-time-PCR/ 40 Zyklen und PCR/40 Zyklen/RFLP mit Fast Digest Enzymen (ThermoFisher)/Mikrochip-Elektrophorese in MultiNA (Shimadzu)	
CP ID1.0	2	A-300-12	Mitochondriale 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung, jedoch mit nur 30 PCR-Zyklen	
CP ID5.0	6	MEAT 5.0 A-500-12	16 S rRNA Gene	Extraktion/ PCR/ LCD-array	
CP ID5.0	8				
CP ID5.0	13	A-500-12	16S rDNA	Extraktion mittels DNeasy® mericon™ Food Kit	
NGS	3				
RF	9	N/A	N/A	Real-time PCR	
RF	12				Kuhmilch
SFA-4P	5	S6121	Bos taurus	SureFood® Prep Basic	NWG in Muskelfleisch, K01
div	1	-	mitochondriale DNA	Hausinterne CTAB-Extraktionsmethode, PCR und Gel-Elektrophorese	
div	4				
div	10		F: 5'- AGT TAG AGA TTG AGA GCC ATA TAC TCT CC -3' S: 5'- FAM TGG TGA CAT GCC GCA ACT AGA CAC G BHQ1 -3' R: 5'- TTG ATA AGA TCA TTG TCA GTC ATG TTG -3'	200 mg, M&N Nucleospin Food, Mastermix: 4x QuantiNova PCR-Kit (Fa. Qiagen)	
div	11				
div	14			Wizard +Rotorgene 6000	

5.1.2 DNA-basierte Methoden: Schaf

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ASU	7	05-11.10.2021	negativ	positiv	positiv	negativ	2	Lebensmittel	QuantiTect Multiplex PCR NoROX kit (Qiagen)/primers and probes (TibMolBiol)/ Supreme NzyTaq II DNA Polymerase (NZYTech)
CP ID1.0	2	10.11.21 11.11.21	negativ	positiv	positiv	negativ	1	DNA	Chipron
CP ID5.0	6	05.10.21	negativ	positiv	positiv	negativ	2	DNA	LCD-Array kit MEAT 5.0 Chipron
CP ID5.0	8		negativ	positiv	positiv	negativ	0,1	DNA	Chipron LCD-Array Meat 5.0
CP ID5.0	13	19.10.21	negativ	positiv	positiv	negativ	0,1 ng/PCR	DNA	LCD Array Kit MEAT 5.0, Chipron
NGS	3	11.11.2021	negativ	positiv	positiv	positiv	1	% Anzahl der Reads	NGS - Ion Torrent
RF	9	08.10.21	negativ	positiv	positiv	negativ	0,1	DNA	RapidFinder ID Kit, ThermoFisher
RF	12	05.10.21	negativ	positiv	positiv	negativ	2		A24395 Thermo Fisher RapidFinder
SFA-4P	5	05.10.21	negativ	positiv	positiv	positiv	0,1	DNA	SureFood® Animal ID 4plex Beef/Sheep/Goat+IAAC
div	1	15/11/2021	positiv	positiv	positiv	negativ	0,001	DNA	Hausmethode
div	4		negativ	positiv	positiv	negativ	1%	DNA	Hausmethode
div	10		negativ	positiv	positiv	positiv	0,01 ng/PCR	DNA	J. Rentsch et al 2013; Interlaboratory validation of two multiplex quantitative real-time PCR methods to determine species DNA of cow, sheep and goat as a measure of milk proportions in cheese
div	11		negativ	positiv	positiv	negativ	0,1	DNA	
div	14		negativ	positiv	positiv	positiv		DNA	AllMilch Hausmethode

## Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
ASU	7	Hausinterne Multiplex- real-time PCR; ASU L 08.00-62:2016-03; In house PCR-RFLP	Prolactin Rezeptor; Cytochrom b	Extraktion mit magnetischen Beads in MagNa Pure LC 2.0 (Roche)/ Multiplex-Echtzeit-PCR/ 40 Zyklen und PCR/40 Zyklen/RFLP mit Fast Digest Enzymen (ThermoFisher)/Mikrochip-Elektrophorese in MultiNA (Shimadzu)	
CP ID1.0	2	A-300-12	mitochondriale 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung, jedoch mit nur 30 PCR-Zyklen	
CP ID5.0	6	MEAT 5.0 A-500-12	16 S rRNA Gene	Extraktion/ PCR/ LCD-array	
CP ID5.0	8				
CP ID5.0	13	A-500-12	16S rDNA	Extraktion mittels DNeasy® mericon™ Food Kit	
NGS	3				
RF	9	N/A	N/A	Real-time PCR	
RF	12				Schafmilch
SFA-4P	5	S6121	Ovis aries	SureFood® Prep Basic	NWG in Muskelfleisch, K01, QE zu Springbock (Antidorcas marsupialis) 100 %,
div	1	-	mitochondriale DNA	Hausinterne CTAB-Extraktionsmethode, PCR und Gel-Elektrophorese	
div	4				
div	10		F: 5'- TTT CGC CTT TCA CTT TAT TTT CCC -3' R: 5'- GAA TTC CTG TGG GGT TGT TGG -3' S: 5'- GAA TTC CTG TGG GGT TGT TGG -3'	200 mg, M&N Nucleospin Food, Mastermix: 4x QuantiNova PCR-Kit (Fa. Qiagen)	
div	11				
div	14			Wizard +Rotorgene 6000	

5.1.3 DNA-basierte Methoden: Ziege

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
CP ID1.0	2	10.11.21 11.11.21	negativ	negativ	positiv	positiv	1	DNA	Chipron
CP ID5.0	6	05.10.21	negativ	negativ	positiv	positiv	2	DNA	LCD-Array kit MEAT 5.0 Chipron
CP ID5.0	8		negativ	negativ	positiv	positiv	0,1	DNA	Chipron LCD-Array Meat 5.0
CP ID5.0	13	19.10.21	negativ	negativ	positiv	positiv	0,1 ng/PCR	DNA	LCD Array Kit MEAT 5.0, Chipron
NGS	3	11.11.2021	negativ	negativ	positiv	positiv	1	% Anzahl der Reads	NGS - Ion Torrent
RF	9	08.10.21	negativ	negativ	positiv	positiv	0,1	DNA	RapidFinder ID Kit, ThermoFisher
RF	12	05.10.21	negativ	negativ	positiv	negativ	2		A24407 Thermo Fisher RapdFinder
SFA-4P	5	05.10.21	negativ	negativ	positiv	positiv	0,1	DNA	SureFood® Animal ID 4plex Beef/Sheep/Goat+IAAC
div	1	24/11/2021	positiv	positiv	positiv	positiv	0,01	DNA	Hausmethode
div	4		negativ	negativ	positiv	positiv	1%	DNA	Hausmethode
div	7	05- 11.10.2021	negativ	negativ	positiv	positiv	1	Lebensmittel	QuantiTect Multiplex PCR NoROX kit (Qiagen)/primers and probes (TibMolBio)/ Supreme NzyTaq II DNA Polymerase (NZYTech)
div	10		negativ	negativ	positiv	positiv	0,025 ng/PCR	DNA	J. Rentsch et al 2013; Interlaboratory validation of two multiplex quantitative real-time PCR methods to determine species DNA of cow, sheep and goat as a measure of milk proportions in cheese
div	11		negativ	negativ	positiv	positiv	0,1	DNA	
div	14		negativ	negativ	positiv	positiv		DNA	AIIMilch Hausmethode

## Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
CP ID1.0	2	A-300-12	mitochondriale 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung, jedoch mit nur 30 PCR-Zyklen	
CP ID5.0	6	MEAT 5.0 A-500-12	16 S rRNA Gene	Extraktion/ PCR/ LCD-array	
CP ID5.0	8				
CP ID5.0	13	A-500-12	16S rDNA	Extraktion mittels DNeasy® mericon™ Food Kit	
NGS	3				
RF	9	N/A	N/A	Real-time PCR	
RF	12				Ziegenmilch
SFA-4P	5	S6121	Capra hircus	SureFood® Prep Basic	NWG in Muskelfleisch, K01
div	1	-	mitochondriale DNA	In-House CTAB Extraction Method, PCR & Gel Electrophoresis	
div	4				
div	7	Hausmethode Multiplex Real-time PCR; Hausinterne PCR-RFLP	Insertion eines LINE-1-Elements in die 5'-nicht-kodierende Region des Wachstumsfaktors; Cytocrom b	Extraktion mit magnetischen Beads in MagNa Pure LC 2.0 (Roche)/ Multiplex-Echtzeit-PCR/ 40 Zyklen und PCR/40 Zyklen/RFLP mit Fast Digest Enzymen (Thermofisher)/Mikrochip-Elektrophorese in MultiNA (Shimadzu)	
div	10		F: 5'- CAC TTT ATC CTC CCA TTC ATC ATC AC -3' R: 5'- TCT TTAATG GTG TAG TAA GGG TGA AAT G -3' R: 5'- HEX CCTCGCCATAGTCCAC CTGCTCTTCC BHQ1 -3'	200 mg, M&N Nucleospin Food, Mastermix 4x QuantiNova PCR-Kit (Fa. Qiagen)	
div	11				
div	14			Wizard +Rotorgene 6000	

5.1.4 DNA-basierte Methoden: Equiden

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ASU	7	07.10.21	negativ	positiv	negativ	positiv	0.5	Lebensmittel	QuantiTect Multiplex PCR NoROX kit (Qiagen)/primers and probes (TibMolBiol)
CP ID5.0	6	05.10.21	negativ	negativ	negativ	positiv	2	DNA	LCD-Array kit MEAT 5.0 Chipron
CP ID5.0	8		negativ	positiv	negativ	positiv	0,1	DNA	Chipron LCD-Array Meat 5.0
CP ID5.0	13	19.10.21	negativ	positiv	negativ	positiv	0,1 ng/PCR	DNA	LCD Array Kit MEAT 5.0, Chipron
NGS	3	11.11.2021	negativ	positiv	negativ	negativ	1	% Anzahl der Reads	NGS - Ion Torrent
div	1	15/11/2021	negativ	positiv	negativ	positiv	0,001	DNA	Hausmethode
div	11		negativ	positiv	negativ	positiv	0,1	DNA	
div	14		negativ	negativ	negativ	positiv		DNA	

## Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
ASU	7	ASU L 08.00-62:2016-03	Wachstumshormonrezeptor	Extraktion der Magnetbeads in MagNa Pure LC 2.0 (Roche)/ Multiplex Real-time-PCR/ 40 Zyklen	
CP ID5.0	6	MEAT 5.0 A-500-12	16 S rRNA Gene	Extraktion/ PCR/ LCD-array	
CP ID5.0	8				
CP ID5.0	13	A-500-12	16S rDNA	Extraktion mittels DNeasy® mericon™ Food Kit	
NGS	3				
div	1	-	mitochondriale DNA	Hausinterne CTAB-Extraktionsmethode, PCR und Gel-Elektrophorese	
div	11				
div	14			Wizard +Rotorgene 6000	

## 5.1.5 DNA-basierte Methoden: Stute

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ASU	7	07-12.10.2021	negativ	positiv	negativ	negativ	0.5	food	QuantiTect Multiplex PCR NoROX kit (Qiagen)/primers and probes (TibMolBio)/ Supreme NzyTaq II DNA Polymerase (NZYTech)
ASU	10		negativ	positiv	negativ	negativ			§64 LFGB ASU L 06.26/27-2 (2007-12)
CP ID1.0	2	10.11.21 11.11.21	negativ	positiv	negativ	negativ	1	DNA	Chipron
NGS	3	11.11.2021	negativ	negativ	negativ	negativ	1	% Anzahl der Reads	NGS - Ion Torrent
SFA-4P	5	05.10.21	negativ	positiv	negativ	negativ	0,1	DNA	SureFood® Animal ID 4plex Camel/Horse/Donkey+IAAC
SFA-4P	12	08.10.21	negativ	positiv	negativ	negativ	2		S6113 Congen
div	13	18.10.21	-	positiv	-	negativ	0,10%	DNA	Dobrovlny S., Blaschitz M., Weinmaier T., Pechatschek J., Cichna-Markl M., Indra A., Hufnagl P., Hochegger R. (2019). Development of a DNA metabarcoding method for the identification of fifteen mammalian and six poultry species in food. Food Chemistry, 272, 354-361.
div	14		negativ	negativ	negativ	positiv		DNA	

## Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
ASU	7	ASU L 08.00-62:2016-03; ASU L 06.26/27-2:2007-12	Wachstumshormon-Rezeptor; Cytochrom b	Extraktion mit magnetischen Beads in MagNa Pure LC 2.0 (Roche)/ Multiplex-Echtzeit-PCR/ 40 Zyklen und PCR/40 Zyklen/RFLP mit Fast Digest Enzymen (ThermoFisher)/Mikrochip-Elektrophorese in MultiNA (Shimadzu)	
ASU	10	Primer HO-EX1U : 5'-CAC AgC CCT ggT AgT-3' Primer HO-EX1R: 5'-gCA AgA TCAggA ggA ggA gT-3'		200 mg, M&N Nucleospin Food, Mastermix: 4x QuantiNova PCR-Kit (Fa. Qiagen); PCR nach ASU, Restriktionsanalyse mit HpyF3I und MboI	
CP ID1.0	2	A-300-12	mitochondriale 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung, jedoch mit nur 30 PCR-Zyklen	
NGS	3				
SFA-4P	5	S6131	Equus caballus	SureFood® Prep Basic	NWG in Muskelfleisch, K01
SFA-4P	12				Stutenmilch
div	13		16S rDNA	Extraktion mittels DNeasy® mericon™ Food Kit, Pferd-positives Ergebnis von Probe 2 bestätigt mittels ASU-Methode L 06.26/27-2, 2007-12	
div	14			Wizard +Rotorgene 6000	

5.1.6 DNA-basierte Methoden: Esel

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ASU	7	07-12.10.2021	negativ	-	negativ	positiv	0.5	Lebensmittel	QuantiTect Multiplex PCR NoROX kit (Qiagen)/primers and probes (TibMolBio)/ Supreme NzyTaq II DNA Polymerase (NZYTech)
CP ID1.0	2	10.11.21 11.11.21	negativ	negativ	negativ	positiv	1	DNA	Chipron
NGS	3	11.11.2021	negativ	negativ	negativ	positiv	1	% Anzahl der Reads	NGS - Ion Torrent
SFA-4P	5	05.10.21	negativ	negativ	negativ	positiv	0,1	DNA	SureFood® Animal ID 4plex Camel/Horse/Donkey+IAC
SFA-4P	12	08.10.21	negativ	negativ	negativ	positiv	2		S6113 Congen
div	14		negativ	negativ	negativ	positiv		DNA	

## Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
ASU	7	ASU L 08.00-62:2016-03; ASU L 06.26/27-2:2007-12; In house PCR-RFLP	Wachstumshormon-Rezeptor cytochrom b	Extraktion mit Magnetbeads in MagNa Pure LC 2.0 (Roche)/ Multiplex-Echtzeit-PCR/ 40 Zyklen und PCR/ 40 Zyklen/ RFLP mit Fast Digest Enzymen (ThermoFisher)/ Mikrochip-Elektrophorese in MultiNA (Shimadzu)	
CP ID1.0	2	A-300-12	mitochondriale 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung, jedoch mit nur 30 PCR-Zyklen	
NGS	3				
SFA-4P	5	S6131	Equus asinus	SureFood® Prep Basic	NWG in Muskelfleisch, K01
SFA-4P	12				Eselmilch
div	14			Wizard +Rotorgene 6000	

5.1.7 DNA-basierte Methoden: Kamel

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
CP ID1.0	2	10.11.21 11.11.21	positiv	negativ	negativ	negativ	1	DNA	Chipron
CP ID5.0	6	05.10.21	positiv	negativ	negativ	negativ	2	DNA	LCD-Array kit MEAT 5.0 Chipron
CP ID5.0	8		positiv	negativ	negativ	negativ	0,1	DNA	Chipron LCD-Array Meat 5.0
CP ID5.0	13	19.10.21	positiv	negativ	negativ	negativ	0,1 ng/PCR	DNA	LCD Array Kit MEAT 5.0, Chipron
NGS	3	11.11.2021	positiv	negativ	negativ	negativ	1	% Anzahl der Reads	NGS - Ion Torrent
SFA-4P	5	05.10.21	positiv	negativ	negativ	negativ	0,1	DNA	SureFood® Animal ID 4plex Camel/Horse/Donkey+IAAC
SFA-4P	12	08.10.21	positiv	negativ	negativ	negativ	2		S6113 Congen
div	7	08- 11.10.2021	positiv	negativ	negativ	negativ	5	Lebensmittel	dNTP (Bioline)/MgCl2 (NZYTech)/ primers (Sigma)/ Supreme NzyTaq II DNA Polymerase (NZYTech)
div	14		positiv	negativ	negativ	negativ		DNA	

## Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
CP ID1.0	2	A-300-12	mitochondrial 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung, jedoch mit nur 30 PCR-Zyklen	
CP ID5.0	6	MEAT 5.0 A-500-12	16 S rRNA Gene	Extraktion/ PCR/ LCD-array	
CP ID5.0	8				
CP ID5.0	13	A-500-12	16S rDNA	Extraktion mittels DNeasy® mericon™ Food Kit	
NGS	3				
SFA-4P	5	S6131	<i>Camelus spp.</i>	SureFood® Prep Basic	NWG in Muskelfleisch, K01
SFA-4P	12				Kamelmilch
div	7	Hausmethode PCR-RFLP	cytochrom b	Extraktion mit magnetischen Beads in MagNa Pure LC 2.0 (Roche)/ PCR/ 30 Zyklen/ RFLP mit Fast Digest Enzymen (ThermoFisher)/ Mikrochip-Elektrophorese in MultiNA (Shimadzu)	
div	14			Wizard +Rotorgene 6000	

5.1.8 Weitere DNA-basierte Methoden: Lama

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
CP ID3.0	13	19.10.21	negativ	negativ	negativ	negativ	0,1 ng/PCR	DNA	LCD Array Kit MEAT 3.0, Chipron

## Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
CP ID3.0	13	A-925-04	16S rDNA	Extraktion mittels DNeasy® mericon™ Food Kit	

5.1.9 Protein-basierte Methoden: Kuh

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
MALDI-TOF	11		positiv	positiv	positiv	negativ	0,5	Tierart	nicht validierte MALDI-TOF Hausmethode

## Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
MALDI-TOF	11			Lösemittelbasierte Extraktion (OS; Fa. Bruker), MALDI-TOF Sirius, MBT AutoX	nicht validiert

5.1.10 Protein-basierte Methoden: Schaf

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
MALDI-TOF	11		negativ	negativ	positiv	negativ	n. a.	Tierart	nicht validierte MALDI-TOF Hausmethode

## Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
MALDI-TOF	11			Lösemittelbasierte Extraktion (OS; Fa. Bruker), MALDI-TOF Sirius, MBT AutoX	nicht validiert

5.1.11 Protein-basierte Methoden: Ziege

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
MALDI-TOF	11		negativ	negativ	positiv	positiv	n. a.	Tierart	nicht validierte MALDI-TOF Hausmethode

## Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
MALDI-TOF	11			Lösemittelbasierte Extraktion (OS; Fa. Bruker), MALDI-TOF Sirius, MBT AutoX	nicht validiert

## 5.2 Homogenität

### 5.2.1 Mischungshomogenität vor der Abfüllung

#### Microtracer Homogenitätstest

##### DLA-ptAUS3 Probe 1

Gewicht Gesamtprobe	1,30	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	26,1	mg/kg

#### Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	4,98	61	24,5
3	5,01	60	24,0
4	5,01	61	24,4
5	5,02	57	22,7
7	5,04	63	25,0
8	5,00	66	26,4
9	4,98	62	24,9
10	5,01	62	24,8

#### Poisson-Verteilung

Probenanzahl	8	
Freiheitsgrad	7	
Mittelwert	61,5	Partikel
Standardabweichung	2,60	Partikel
$\chi^2$ (CHI-Quadrat)	0,77	
<b>Wahrscheinlichkeit</b>	<b>100</b>	%
Wiederfindungsrate	94	%

#### Normalverteilung

Probenanzahl	8	
Mittelwert	24,6	mg/kg
Standardabweichung	1,04	mg/kg
rel. Standardabweichung	4,2	%
Horwitz Standardabweichung	9,9	%
<b>HorRat-Wert</b>	<b>0,4</b>	
Wiederfindungsrate	94	%

#### Microtracer Homogenitätstest

##### DLA-ptAUS3 Probe 2

Gewicht Gesamtprobe	1,20	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	24,8	mg/kg

#### Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	4,98	39	15,7
2	5,02	48	19,1
3	5,02	53	21,1
4	5,01	41	16,4
5	5,01	57	22,8
6	4,98	51	20,5
7	5,05	43	17,0
8	4,95	49	19,8

#### Poisson-Verteilung

Probenanzahl	8	
Freiheitsgrad	7	
Mittelwert	47,6	Partikel
Standardabweichung	6,22	Partikel
$\chi^2$ (CHI-Quadrat)	5,70	
<b>Wahrscheinlichkeit</b>	<b>58</b>	%
Wiederfindungsrate	77	%

#### Normalverteilung

Probenanzahl	8	
Mittelwert	19,0	mg/kg
Standardabweichung	2,49	mg/kg
rel. Standardabweichung	13,1	%
Horwitz Standardabweichung	10,3	%
<b>HorRat-Wert</b>	<b>1,3</b>	
Wiederfindungsrate	77	%

**Microtracer Homogenitätstest****DLA-ptAUS3 Probe 3**

Gewicht Gesamtprobe	1,20	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	29,8	mg/kg

**Analyseergebnisse:**

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	5,02	77	30,7
2	4,99	77	30,9
3	4,98	62	24,9
4	5,01	75	29,9
5	5,05	65	25,7
6	4,98	73	29,3
7	5,01	73	29,1
8	4,99	71	28,5

<b>Poisson-Verteilung</b>			
Probenanzahl	8		
Freiheitsgrad	7		
Mittelwert	71,6	Partikel	
Standardabweichung	5,51	Partikel	
$\chi^2$ (CHI-Quadrat)	2,96		
<b>Wahrscheinlichkeit</b>	<b>89</b>	%	
Wiederfindungsrate	96	%	

<b>Normalverteilung</b>			
Probenanzahl	8		
Mittelwert	28,6	mg/kg	
Standardabweichung	2,20	mg/kg	
rel. Standardabweichung	7,7	%	
Horwitz Standardabweichung	9,7	%	
<b>HorRat-Wert</b>	<b>0,8</b>		
Wiederfindungsrate	96	%	

**Microtracer Homogenitätstest****DLA-ptAUS3 Probe 4**

Gewicht Gesamtprobe	1,20	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	31,0	mg/kg

**Analyseergebnisse:**

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1*	4,99	82	32,9
2*	4,98	75	30,1
3	4,98	76	30,5
4	5,01	83	33,1
5	4,99	67	26,9
6	5,03	78	31,0
7	4,96	62	25,0
8*	5,05	73	28,9

<b>Poisson-Verteilung</b>			
Probenanzahl	8		
Freiheitsgrad	7		
Mittelwert	74,5	Partikel	
Standardabweichung	7,01	Partikel	
$\chi^2$ (CHI-Quadrat)	4,62		
<b>Wahrscheinlichkeit</b>	<b>71</b>	%	
Wiederfindungsrate	96	%	

<b>Normalverteilung</b>			
Probenanzahl	8		
Mittelwert	29,8	mg/kg	
Standardabweichung	2,81	mg/kg	
rel. Standardabweichung	9,4	%	
Horwitz Standardabweichung	9,6	%	
<b>HorRat-Wert</b>	<b>1,0</b>		
Wiederfindungsrate	96	%	

### 5.3 Informationen zur Eignungsprüfung (EP)

Vor der LVU wurden den Teilnehmern im Proben-Anschreiben folgende Informationen mitgeteilt:

<i>EP-Nummer</i>	<b>DLA ptAUS3 (2021)</b>
<i>EP-Name</i>	<b>Tierarten-Screening III – 4 Proben qualitativ: Eselmilch, Stutenmilch, Kamelmilch, Kuhmilch, Schafmilch und/oder Ziegenmilch in Milchpulver</b>
<i>Probenmatrix</i>	<i>Proben 1-4: Milchpulver/ Zutaten: Eselmilch, Stutenmilch, Kamelmilch, Kuhmilch, Schafmilch und/oder Ziegenmilch</i>
<i>Probenzahl und Probenmenge</i>	<i>4 unterschiedliche Proben 1-4: je 25 g</i>
<i>Lagerungsinformation</i>	<i>Proben 1-4: gekühlt 2 - 10 °C</i>
<i>Verwendungszweck</i>	<i>Ausschließlich für Laboruntersuchungen (Qualitätskontrollproben)</i>
<i>Parameter</i>	<i>qualitativ: Eselmilch, Stutenmilch, Kamelmilch, Kuhmilch, Schafmilch und/oder Ziegenmilch Proben 1-4: ca. 2 - 98%</i>
<i>Untersuchungsmethoden</i>	<i>Die Analysemethoden sind freigestellt</i>
<i>Hinweis zur Analyse</i>	<i>Die Untersuchung der Eignungsprüfung soll entsprechend einer laborüblichen Routineanalyse vorgenommen werden. Generell empfehlen wir vor der Analyse, insbesondere bei kleinen Analyseeinwaagen, eine repräsentative Probenmenge entsprechend guter Laborpraxis zu homogenisieren.</i>
<i>Ergebnisangabe</i>	<i>Es werden für jede Probe 1 - 4 je ein Ergebnis ermittelt. Die Einzelergebnisse sind in die Ergebnisabgabe-Datei einzutragen.</i>
<i>Einheiten</i>	<i>positiv / negativ (Nachweisgrenze in %)</i>
<i>Anzahl von Stellen</i>	<i>mindestens 2 signifikante Stellen</i>
<i>Ergebnisabgabe</i>	<i>Die Ergebnisabgabe-Datei wird per eMail übermittelt an: <b>pt@dla-lvu.de</b></i>
<i>Letzter Abgabetermin</i>	<b><u>Spätestens 26. November 2021</u></b>
<i>Auswertebericht</i>	<i>Der Auswertebericht wird voraussichtlich 6 Wochen nach Abgabetermin der Ergebnisse fertiggestellt und per eMail als PDF-Datei zugesandt.</i>
<i>Koordinator und Ansprechpartner der EP</i>	<i>Alexandra Scharf M.Sc.</i>

\* Die Kontrolle der Mischungshomogenität wird von DLA durchgeführt. Ggf. werden die Prüfung der Gehalte, Homogenität und Stabilität von EP-Parametern von DLA im Unterauftrag vergeben.

## 6. Verzeichnis der Teilnehmer in alphabetischer Reihenfolge

Teilnehmer / Participant	Ort / Town	Land /
		ITALIEN
		Deutschland
		Deutschland
		Deutschland
		FRANKREICH
		MALAYSIA
		SCHWEIZ
		SCHWEIZ
		POLEN
		Deutschland
		GROSSBRITANNIEN
		Deutschland
		GROSSBRITANNIEN
		SCHWEIZ
		PORTUGAL

## 7. Verzeichnis relevanter Literatur

1. DIN EN ISO/IEC 17025:2005; Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien / General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
2. DIN EN ISO/IEC 17043:2010; Konformitätsbewertung – Allgemeine Anforderungen an Eignungsprüfungen / Conformity assessment – General requirements for proficiency testing
3. ISO 13528:2015 & DIN ISO 13528:2009; Statistische Verfahren für Eignungsprüfungen durch Ringversuche / Statistical methods for use in proficiency testing by inter-laboratory comparisons
4. ASU §64 LFGB/ Planung und statistische Auswertung von Ringversuchen zur Methodenvalidierung / DIN ISO 5725 series part 1, 2 and 6 Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results
5. Verordnung / Regulation 882/2004/EU; Verordnung über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz / Regulation on official controls performed to ensure the verification of compliance with feed and food law, animal health and animal welfare rules
6. Evaluation of analytical methods used for regulation of food and drugs; W. Horwitz; Analytical Chemistry, 54, 67-76 (1982)
7. The International Harmonised Protocol for the Proficiency Testing of Analytical Laboratories ; J.AOAC Int., 76(4), 926 - 940 (1993)
8. A Horwitz-like funktion describes precision in proficiency test; M. Thompson, P.J. Lowthian; Analyst, 120, 271-272 (1995)
9. Protocol for the design, conduct and interpretation of method performance studies; W. Horwitz; Pure & Applied Chemistry, 67, 331-343 (1995)
10. Recent trends in inter-laboratory precision at ppb and sub-ppb concentrations in relation to fitness for purpose criteria in proficiency testing; M. Thompson; Analyst, 125, 385-386 (2000)
11. The International Harmonised Protocol for the Proficiency Testing of Analytical Chemistry Laboratories; Pure Appl Chem, 78, 145 - 196 (2006)
12. AMC Kernel Density – Representing data distributions with kernel density estimates, amc technical brief, Editor M Thompson, Analytical Methods Committee, AMCTB No 4, Revised March 2006 and Excel Add-in Kernel.xla 1.0e by Royal Society of Chemistry
13. EURACHEM/CITAC Leitfaden, Ermittlung der Messunsicherheit bei analytischen Messungen (2003); Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement (1999)
14. GMP+ Feed Certification scheme, Module: Feed Safety Assurance, chapter 5.7 Checking procedure for the process accuracy of compound feed with micro tracers in GMP+ BA2 Control of residues, Version: 1st of January 2015 GMP+ International B.V.
15. MTSE SOP No. 010.01 (2014): Quantitative measurement of mixing uniformity and carry-over in powder mixtures with the rotary detector technique, MTSE Micro Tracers Services Europe GmbH
16. Homogeneity and stability of reference materials; Linsinger et al.; Accred Qual Assur, 6, 20-25 (2001)
17. AOAC Official Methods of Analysis: Guidelines for Standard Method Performance Requirements, Appendix F, p. 2, AOAC Int (2016)
18. Codex Alimentarius Commission (2010) – Guidelines on performance criteria and validation of methods for detection, identification and quantification of specific DNA sequences and specific proteins in foods, CAC/GL 74-2010
19. Lebensmittelchemische Gesellschaft [LChG der GDCh] „Stellungnahme der AG zu: Methoden zur Differenzierung von Tierarten in Lebensmitteln – Status quo, (2016), Food Chemistry Society of the GDCh]
20. ASU nach § 35 LMBG Untersuchung von Lebensmitteln: Nachweis der Tierart bei Milch, Milchprodukten und Käse mit Hilfe der isoelektrischen Fokussierung (PAGIF). Methode L 01.00-39 (1995)
21. Meister, A., Janzen, H., Kauer, T., Schiffer, B., & Schlicht, C. PAGIF method to verify animal species in dairy products: improved separation performance, sensitivity and efficiency. *Journal of Consumer Protection and Food Safety*, 14(4), 421-428 (2019)

**DLA ptAUS3 (2021) - Tierarten-Screening III**

Von 15 Teilnehmern haben 14 Teilnehmer mindestens ein DNA-basiertes Ergebnis oder ein Protein-basiertes Ergebnis eingereicht. Die Auswertung der 4 Proben erfolgte rein qualitativ hinsichtlich der Parameter Kuhmilch, Schafmilch, Ziegenmilch, Milch von Equiden, Stutenmilch, Eselmilch und Kamelmilch. Es wurden jeweils die Übereinstimmungen bezüglich der Konsenswerte der Teilnehmer und bezüglich der Dotierungen der Proben bewertet. Details zu den einzelnen Parametern sind dem Auswertebereich zu entnehmen.

6 Teilnehmer hatten ihren Sitz im Europäischen Ausland (Großbritannien, Frankreich, Italien, Polen, Portugal, Schweiz), einer in Malaysia.