



## **Auswertungs-Bericht**

Laborvergleichsuntersuchung

### **DLA ptAUS2**

## **Tierarten-Screening II:**

**Esel, Rind, Pferd, Geflügel (Gans, Huhn und Pute)  
in Fleischprodukt (Schwein, Wurstbrät)**

***DLA - Proficiency Tests GmbH***

*Kalte Weide 21*

*24641 Sievershütten/Germany*

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

*Koordinator der LVU:*

*Alexandra Scharf MSc.*

### **1. Korrektur 14.12.2020:**

In der Tabelle "DNA-basierte Ergebnisse Pferd" (Abschnitt 4.2.2, S. 16) ist ein Übertragungsfehler aufgetreten: Für Teilnehmer 7 wurde die qualitative Bewertung falsch angegeben. Die Tabelle wurde entsprechend korrigiert.

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

<i>EP-Anbieter</i> <i>PT-Provider</i>	<p><b>DLA - Proficiency Tests GmbH</b>          Kalte Weide 21, 24641 Sievershütten, 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</i> <i>PT-Number</i>	DLA ptAUS2
<i>EP-Koordinator</i> <i>PT-Coordinator</i>	Alexandra Scharf MSc.
<i>Status des EP-Bericht</i> <i>Status of PT-Report</i>	<p>Abschlussbericht / Final report (14. Dezember 2020)          1. Korrektur / 1st Correction</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</i> <i>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: 14. Dezember 2020</p>
<i>Unteraufträge</i> <i>Subcontractors</i>	<p>Im Rahmen dieser Eignungsprüfung wurden 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</i> <i>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.....	6
2.1.2 Stabilität.....	6
2.2 Probenversand und Informationen zur Untersuchung.....	6
2.3 Ergebnisübermittlung.....	6
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 Geflügelfleisch.....	10
4.1.1 Protein-basierte Ergebnisse: Geflügel (allgemein).....	10
4.1.2 DNA-basierte Ergebnisse: Geflügel (allgemein).....	11
4.1.3 DNA-basierte Ergebnisse: Huhn.....	12
4.1.4 DNA-basierte Ergebnisse: Pute.....	13
4.1.5 DNA-basierte Ergebnisse: Gans.....	14
4.2 Vergleichsuntersuchung Pferdefleisch.....	15
4.2.1 Protein-basierte Ergebnisse: Pferd.....	15
4.2.2 DNA-basierte Ergebnisse: Pferd.....	16
4.3 Vergleichsuntersuchung Eselfleisch.....	17
4.3.1 Protein-basierte Ergebnisse: Esel.....	17
4.3.2 DNA-basierte Ergebnisse: Esel.....	17
4.4 Vergleichsuntersuchung Rindfleisch.....	18
4.4.1 Protein-basierte Ergebnisse: Rind.....	18
4.4.2 DNA-basierte Ergebnisse: Rind.....	19
4.5 Vergleichsuntersuchung Schweinefleisch.....	20
4.5.1 Protein-basierte Ergebnisse: Schwein.....	20
4.5.2 DNA-basierte Ergebnisse: Schwein.....	20
5. Dokumentation.....	21
5.1 Angaben der Teilnehmer.....	21
5.1.1 Protein-basierte Methoden: Geflügel.....	21
5.1.2 Protein-basierte Methoden: Pferd.....	22
5.1.3 Protein-basierte Methoden: Rind.....	22
5.1.4 DNA-basierte Methoden: Geflügel.....	23
5.1.5 DNA-basierte Methoden: Huhn.....	24
5.1.6 DNA-basierte Methoden: Pute.....	25
5.1.7 DNA-basierte Methoden: Gans.....	26
5.1.8 DNA-basierte Methoden: Pferd.....	27
5.1.9 DNA-basierte Methoden: Esel.....	29
5.1.10 DNA-basierte Methoden: Rind.....	31
5.1.11 DNA-basierte Methoden: Schwein und Sonstige.....	33
5.2 Homogenität.....	34
5.2.1 Homogenitätsuntersuchungen der abgefüllten LVU-Proben.....	34
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 vier unterschiedliche LVU-Proben mit möglichen Gehalten an erhitzten, tierischen Lebensmitteln von Esel, Rind, Pferd, Huhn, Gans und Pute zur qualitativen Bestimmung zur Verfügung gestellt. Die Parameter lagen in der Matrix erhitztes Fleischprodukt (Basis Schwein) mit Gehalten von 2- 6% vor.

Die jeweiligen Rohstoffe für die verwendeten Tierarten waren handelsübliche Fleischwaren. Die entsprechenden, mengenmäßigen Anteile der Fleischarten für die jeweilige Probe (s. Tab. 2) wurden zerkleinert. Mittels eines Fleisch-Kutters und unter Zugabe von weiteren Zutaten (s. Tab.1) wurde ein Wurstbrät daraus hergestellt. Das Wurstbrät wurde nach dem Homogenisieren zu Portionen von ca. 25 g in Kunststoffbehälter abgefüllt und anschließend für eine Stunde bei 100 °C im Wasserbad erhitzt.

Tabelle 1: Zusammensetzung der DLA-Proben

Zutaten	Proben 1 - 4
Wasser	26 - 29 %
Natriumchlorid	0,26 - 0,41 %
Natriumcitrat*2H <sub>2</sub> O	0,16 - 0,31 %
Schweinegelatine (100% Schwein)	3,4 - 3,8 %
Fleischanteil gesamt	68 - 71 %

Tabelle 2: Gehalte (in %) der jeweiligen Tierarten in den Wurstbrät-Proben 1-4.

Zutaten *	Probe 1	Probe 2	Probe 3.1	Probe 4
Schweinefleisch	positiv (62%)	positiv (64%)	positiv (65%)	positiv (57%)
Hühnerfleisch	negativ	positiv (5,3%)	negativ	positiv (2,5%)
Putenfleisch	positiv (5,0%)	negativ	negativ	negativ
Gänsefleisch	negativ	negativ	negativ	positiv (5,1%)
Pferdefleisch	negativ	negativ	positiv**	positiv (3,4%)
Eselfleisch (getrocknet)	negativ	negativ	positiv (6,5%***)	negativ
Rindfleisch	positiv (4,0%)	negativ	negativ	negativ

\*Tierarten-Gehalte in Klammern als „Lebensmittel“ wie in Spalte Zutaten angegeben (Ausnahme Eselfleisch s.\*\*\*) gemäß gravimetrischer Mischung

\*\*Pferdefleisch nachweisbar (siehe Tabelle 3), keine Dotierung

\*\*\*Der Gehalt von 6,5% Eselfleisch ist angegeben als Frischfleisch und wurde unter Berücksichtigung eines Trockengewichts von 27,7% berechnet [20].

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

Alle 4 Proben wurden mit dem LCD-Array Kit MEAT 5.0 (Chipron GmbH) analysiert (s. Tabelle 3). Dieser Assay differenziert Pferd und Esel nicht, daher erfolgte ein gemeinsamer Nachweis als *Equiden*.

Zur Differenzierung von *Pferd* und *Esel* wurden die Proben 3.1 und 4 zusätzlich mit dem LCD Array Kit 4.0 (Chipron GmbH) analysiert.

Tabelle 3: Überprüfung der Nachweisbarkeit der enthaltenen Tierarten mittels LCD-Array Kit MEAT 5.0 bzw. 4.0 (Chipron GmbH)

	LCD-Array Kit MEAT 5.0				LCD-Array Kit MEAT 4.0	
	Probe 1	Probe 2	Probe 3.1	Probe 4	Probe 3.1	Probe 4
Schwein / Pork	positiv	positiv	positiv	positiv	positiv	positiv
Huhn / Chicken	negativ	positiv	negativ	positiv	negativ	positiv
Pute / Turkey	positiv	negativ	negativ	negativ	negativ	negativ
Gans / Goose	negativ	negativ	negativ	positiv	negativ	positiv
Equiden / Equine	negativ	negativ	positiv	positiv	-	-
Pferd / Horse	-	-	-	-	positiv	positiv
Esel / Donkey	-	-	-	-	positiv	negativ
Rind / Cattle	positiv	negativ	negativ	negativ*	negativ	positiv*

\*LCD-Array Kit MEAT 5.0 Nachweisgrenze für Rind/Cattle: 0.5% (w/w)

LCD-Array Kit MEAT 4.0 Nachweisgrenze für Rind/Cattle: < 0.1% (w/w)

Die Ergebnisse stehen in Übereinstimmung mit den Dotierungen/experimentellen Nachweisen der LVU-Proben 1-4. In Probe 4 wurden zusätzlich Spuren von Rind (< 0,5% w/w) nachgewiesen.

### 2.1.1 Homogenität

Die **Homogenität der abgefüllten DLA-Proben** wurde anhand einer 5-fach Bestimmung von Chlorid mittels Titration nach MOHR überprüft. Die Wiederholstandardabweichung liegt für die untersuchten Proben 1-3 unter 5% und somit im akzeptablen Bereich.

### 2.1.2 Stabilität

Bei dem Probenmaterial handelt es sich um Wurstbrät, das nach der Herstellung und Abfüllung für 1 h auf 100°C erhitzt wurde. Die Lagerstabilität bzw. Haltbarkeit der Proben (mikrobieller Verderb) ist somit erfahrungsgemäß während des Untersuchungszeitraums unter den angegebenen Lagerbedingungen gewährleistet.

## 2.2 Probenversand und Informationen zur Untersuchung

An jeden Teilnehmer wurden in der 27. Kalenderwoche 2020 je eine Portion der Untersuchungsmaterialien Proben 1 bis 4 verschickt. In der 29. Kalenderwoche wurde Probe 3.1 als Ersatz für Probe 3 verschickt. Die Untersuchungsverfahren wurden freigestellt. Die Untersuchungen waren durchzuführen bis spätestens 11. September 2020.

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

*Es handelt sich um 4 unterschiedliche Proben mit möglichen Gehalten an erhitzten, tierischen Produkten (Esel-, Rind-, Pferde-, Geflügelfleisch (Gans, Huhn und Pute)). Die Parameter liegen in der Matrix Fleischprodukt (Basis Schwein) mit Gehalten von 1 - 10% vor. Die Ergebnisangabe und Auswertung erfolgt **rein qualitativ (positiv / negativ)**.*

**Hinweis:** Bei Ankunft der Proben sollten diese kühl gelagert werden (2-10°C).

*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.

Alle 17 Teilnehmer haben fristgerecht Ergebnisse abgegeben.

### 3. Qualitative Auswertung

Verschiedene Protein- und DNA-basierte Methoden zur Bestimmung von Tierarten in Lebensmitteln können verschiedene 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 die Art des eingesetzten Fleischanteils (Muskulatur oder innere Organe wie beispielsweise Leber) die Nachweisbarkeit von Tierarten insbesondere mittels ELISA-Verfahren stark beeinflussen [19].

#### 3.1 Übereinstimmung mit Konsenswerten der Teilnehmer

Die qualitative Bewertung der Protein- und DNA-basierten 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 Protein- und DNA-basierten 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 Geflügelfleisch

### 4.1.1 Protein-basierte Ergebnisse: Geflügel (allgemein)

#### 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		
10	positiv	positiv	negativ	positiv	3/3 (100%)	4/4 (100%)	ETM	
1	positiv	positiv	negativ	negativ	3/3 (100%)	3/4 (75%)	ETM3	
4	positiv	positiv	negativ	positiv	3/3 (100%)	4/4 (100%)	ETM3	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	3	3	0	2
Anzahl negativ	0	0	3	1
Prozent positiv	100	100	0	67
Prozent negativ	0	0	100	33
Konsenswert	positiv	positiv	negativ	keiner
Dotierung	positiv	positiv	negativ	positiv

#### Methoden:

ETM = ELISA-TEK™ Cooked Meat Species Kits

ETM3 = ELISA-TEK™ Cooked Meat 3 Species Kit:  
beef, pork, poultry

#### Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse für die Proben 1, 2 und 3 stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben.

Für die mit Huhn und Gans dotierte Probe 4 wurden uneinheitliche Ergebnisse erhalten, sodass kein Konsenswert  $\geq 75\%$  festgestellt werden konnte.

4.1.2 DNA-basierte Ergebnisse: Geflügel (allgemein)**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		
3	positiv	positiv	positiv	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	CP	
5	positiv	positiv	negativ	positiv	2/2 (100%)	4/4 (100%)	CP	Positiv bei Nachweis von Gans, Huhn und/ oder Pute
13	positiv	positiv	negativ	positiv	2/2 (100%)	4/4 (100%)	GS	
12	positiv	positiv	negativ	positiv	2/2 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
17	positiv	positiv	negativ	positiv	2/2 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
6	positiv	positiv	positiv	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	SFA-ID	
16	positiv	positiv	negativ	positiv	2/2 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	7	7	2	5
Anzahl negativ	0	0	5	2
Prozent positiv	100	100	29	71
Prozent negativ	0	0	71	29
Konsenswert	positiv	positiv	keiner	keiner
Dotierung	positiv	positiv	negativ	positiv

**Methoden:**

CP = Chipron LCD Array Kit MEAT 5.0

GS = Eurofins Genescan DNAimal Ident

NGS = Next-Generation Sequencing

SFA-ID = Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

div = not indicated / other method

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse für die Proben 1 und 2 stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben.

Für die undotierte Probe 3 und die mit Gans dotierte Probe 4 wurden uneinheitliche Ergebnisse erhalten, sodass kein Konsenswert  $\geq 75\%$  festgestellt werden konnte.

Teilnehmer 3 hat ein positives Ergebnis für Probe 3 und ein negatives Ergebnis für Probe 4 erhalten, dies ist evtl. auf ein Vertauschen der beiden Proben zurückzuführen.

## 4.1.3 DNA-basierte Ergebnisse: Huhn

## 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		
1	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
2	negativ	positiv	negativ	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	ASU	
11	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
3	negativ	positiv	positiv	negativ	2/4 (50%)	2/4 (50%)	CP	
5	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	
9a	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	
13	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GI	
7	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GI-4	
9b	negativ	positiv	-	positiv	3/3 (100%)	3/3 (100%)	MS	
12	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
17	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
4	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
8	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
14	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	Keine Differenzierung zwischen Gans und Huhn
16	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	15	1	13
Anzahl negativ	15	0	13	2
Prozent positiv	0	100	7	87
Prozent negativ	100	0	93	13
Konsenswert	negativ	positiv	negativ	positiv
Dotierung	negativ	positiv	negativ	positiv

**Methoden:**

ASU = ASU §64 Methode/method

CP = Chipron LCD Array Kit MEAT 5.0

GI = GEN-IAL First Allergen

GI-4= GEN-IAL First Allergen Tetra

MS = Microsynth

NGS = Next-Generation Sequencing

SFA-ID = Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

div = not indicated / other method

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben. Für die niedriger dotierte Probe 4 (2,5% Huhn im Vergleich zu 5,3% Huhn in Probe 2) wurden zwei negative Ergebnisse erhalten.

Teilnehmer 3 hat ein positives Ergebnis für Probe 3 und ein negatives Ergebnis für Probe 4 erhalten, dies ist evtl. auf ein Vertauschen der beiden Proben zurückzuführen.

4.1.4 DNA-basierte Ergebnisse: Pute

**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		
1	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
2	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
11	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
3	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	
5	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	
9a	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	
7	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GI	
13	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GI	
9b	positiv	negativ	-	negativ	3/3 (100%)	3/3 (100%)	MS	
12	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
17	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
4	positiv	negativ	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	SFA-ID	
8	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
14	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
16	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	15	0	0	1
Anzahl negativ	0	15	14	14
Prozent positiv	100	0	0	7
Prozent negativ	0	100	100	93
Konsenswert	positiv	negativ	negativ	negativ
Dotierung	positiv	negativ	negativ	negativ

**Methoden:**

- ASU = ASU §64 Methode/method
- CP = Chipron LCD Array Kit MEAT 5.0
- GI = GEN-IAL First Allergen
- MS = Microsynth
- NGS = Next-Generation Sequencing
- SFA-ID = Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
- div = keine genaue Angabe / andere Methode
- div = not indicated / other method

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben.

4.1.5 DNA-basierte Ergebnisse: Gans

**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	negativ	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	CP	keine Positivprobe identifiziert
3	negativ	negativ	positiv	negativ	2/4 (50%)	2/4 (50%)	CP	
5	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	
9	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	
13	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GS	
12	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
17	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
7	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
8	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
11	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
16	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	0	1	9
Anzahl negativ	11	11	10	2
Prozent positiv	0	0	9	82
Prozent negativ	100	100	91	18
Konsenswert	negativ	negativ	negativ	positiv
Dotierung	negativ	negativ	negativ	positiv

**Methoden:**

- CP = Chipron LCD Array Kit MEAT 5.0
- GS = Eurofins Genescan DNAAnimal Ident
- 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 4 (5,1% Gänsefleisch). Ein Teilnehmer hat mittels Methode CP keine der Proben als positiv nachweisen können.

Teilnehmer 3 hat ein positives Ergebnis für Probe 3 und ein negatives Ergebnis für Probe 4 erhalten, dies ist evtl. auf ein Vertauschen der beiden Proben zurückzuführen.

## 4.2 Vergleichsuntersuchung Pferdefleisch

### 4.2.1 Protein-basierte Ergebnisse: Pferd

#### 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		
4	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ETM	
10	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ETM	

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

#### Methoden:

ETM = ELISA-TEK™ Cooked Meat Species Kits

#### Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen bzw. experimentell nachgewiesenen Gehalten der Proben 3 und 4.

4.2.2 DNA-basierte Ergebnisse: Pferd**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		
1	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
2	negativ	negativ	-	positiv	3/3 (100%)	3/3 (100%)	ASU	Keine sichere Differenzierung zwischen Pferd und Esel, Probe 3: fraglich
11a	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	Probe 1 und 2: schwache Banden, evtl. Spuren von Pferd oder Maultier
3	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	Keine Differenzierung zwischen Pferd und Esel
5	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	
9a	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	Keine sichere Differenzierung zwischen Pferd und Esel
7	negativ	positiv	positiv	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	GI	
13	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GI	
15	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GR	
9b	-	-	positiv	positiv	2/2 (100%)	2/2 (100%)	MS	
12	negativ	negativ	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	NGS	
17	negativ	negativ	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	NGS	
4	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
6	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
12	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-IDH	
8	negativ	negativ	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	
11b	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	Probe 1 und 2: späte Amplifikate, evtl. Spuren von Pferd oder Maultier
14	negativ	negativ	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	
16	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	1	14	19
Anzahl negativ	18	17	4	0
Prozent positiv	0	6	78	100
Prozent negativ	100	94	22	0
Konsenswert	negativ	negativ	positiv	positiv
Dotierung	negativ	negativ	positiv	positiv

**Methoden:**

ASU = ASU §64 Methode/method  
 CP = Chipron LCD Array Kit MEAT 5.0  
 GI = GEN-IAL First Allergen  
 GR = VERY FINDER EQUINE, real time PCR, Generon  
 MS = Microsynth  
 NGS = Next-Generation Sequencing  
 SFA-ID= SureFood® ANIMAL ID Horse/Donkey, R-Biopharm/ Congen  
 SFA-IDH= SureFood Allergen ID Horse, R-Biopharm/Congen  
 div = keine genaue Angabe / andere Methode  
 div = not indicated / other method

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen bzw. experimentell nachgewiesenen Gehalten der Proben.

Für Probe 3 (Dotierung mit Esselfleisch und experimenteller Nachweis von Pferdefleisch) wurden uneinheitliche Ergebnisse erhalten. Drei Teilnehmer weisen darauf hin, dass eine Unterscheidung von Pferd und Esel mit der eingesetzten Methode ASU bzw. CP nicht sicher möglich sei.

### 4.3 Vergleichsuntersuchung Eselfleisch

#### 4.3.1 Protein-basierte Ergebnisse: Esel

Es wurden keine Ergebnisse für den Parameter Esel mittels Protein-basierter Methoden abgegeben.

#### 4.3.2 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		
3	negativ	negativ	-	-	2/2 (100%)	2/2 (100%)	CP	Keine sichere Differenzierung zwischen Pferd und Esel
9	negativ	negativ	positiv	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	CP	Keine sichere Differenzierung zwischen Pferd und Esel
7	negativ	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GI	
13	negativ	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GI	
2	negativ	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ISO	
12	negativ	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
17	negativ	negativ	negativ	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	NGS	Keine Positivprobe identifiziert
4	negativ	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
6	negativ	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
8	negativ	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
11	negativ	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
14	negativ	negativ	negativ	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	Keine Positivprobe identifiziert
16	negativ	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	0	10	1
Anzahl negativ	13	13	2	11
Prozent positiv	0	0	83	8
Prozent negativ	100	100	17	92
Konsenswert	negativ	negativ	positiv	negativ
Dotierung	negativ	negativ	positiv	negativ

#### Methoden:

CP = Chipron LCD Array Kit MEAT 5.0

GI = GEN-IAL First Allergen

ISO = ISO/TS Methode/ method

NGS = Next-Generation Sequencing

SFA-ID= SureFood® ANIMAL ID Horse/Donkey,  
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.

Zwei Teilnehmer haben mit der Methode NGS bzw. einer nicht genauer bezeichneten/ angegebenen Methode (div) keine der Proben als positiv nachweisen können.

Für Probe 4 (ohne Zusatz von Eselfleisch, jedoch Dotierung mit Pferdefleisch) wurde ein positives Ergebnis erhalten. Dieser und ein weiterer Teilnehmer weisen darauf hin, dass eine Unterscheidung von Esel und Pferd mit der eingesetzten Methode CP 5.0 nicht möglich ist.

## 4.4 Vergleichsuntersuchung Rindfleisch

### 4.4.1 Protein-basierte Ergebnisse: Rind

#### 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		
10	positiv	negativ	negativ	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	ETM	
1	positiv	negativ	negativ	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	ETM3	
4	positiv	negativ	negativ	positiv	3/3 (100%)	3/4 (75%)	ETM3	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	3	0	0	1
Anzahl negativ	0	3	3	2
Prozent positiv	100	0	0	33
Prozent negativ	0	100	100	67
Konsenswert	positiv	negativ	negativ	keiner
Dotierung	positiv	negativ	negativ	negativ

#### Methoden:

ETM = ELISA-TEK™ Cooked Meat Species Kits

ETM3= ELISA-TEK™ Cooked Meat 3 Species Kit:

beef, pork, poultry

#### Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse für die Proben 1, 2 und 3 stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben.

Für die undotierte Probe 4 wurden uneinheitliche Ergebnisse erhalten, sodass kein Konsenswert  $\geq 75\%$  festgestellt werden konnte.

In Probe 4 konnten experimentell Gehalte  $< 0,5\%$  an Rindfleisch nachgewiesen werden (siehe Seite 5, Tabelle 3).

4.4.2 DNA-basierte Ergebnisse: Rind**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		
1	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
2	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
11	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
3	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	
5	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	
9a	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	CP	
13	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GI	
7	positiv	negativ	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	GI-4	
9b	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	MS	
12	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
17	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NGS	
6	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-4p	
4	positiv	negativ	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	SFA-ID	Probe 4 schwach positiv
8	positiv	negativ	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
14	positiv	negativ	positiv	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	
16	positiv	negativ	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	16	0	1	3
Anzahl negativ	0	16	15	13
Prozent positiv	100	0	6	19
Prozent negativ	0	100	94	81
Konsenswert	positiv	negativ	negativ	negativ
Dotierung	positiv	negativ	negativ	negativ

**Methoden:**

ASU = ASU §64 Methode/method  
 CP = Chipron LCD Array Kit MEAT 5.0  
 GI = GEN-IAL First Allergen  
 GI-4 = GEN-IAL First Allergen Tetra  
 MS = Microsynth  
 NGS = Next-Generation Sequencing  
 SFA-4p = Sure Food Allergen 4plex, R-Biopharm / Congen  
 SFA-ID = Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen  
 div = keine genaue Angabe / andere Methode  
 div = not indicated / other method

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben.

In Probe 4 konnten experimentell Gehalte < 0,5% an Rindfleisch nachgewiesen werden (siehe Seite 5, Tabelle 3).

## 4.5 Vergleichsuntersuchung Schweinefleisch

### 4.5.1 Protein-basierte Ergebnisse: Schwein

Es wurden keine Ergebnisse für den Parameter Schwein mittels Protein-basierter Methoden eingereicht.

### 4.5.2 DNA-basierte Ergebnisse: Schwein

## **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	positiv	-	4/4 (100%)	ASU	

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

#### **Methoden:**

ASU = ASU §64 Methode/method

#### Anmerkung:

Die Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit der Basismatrix „Schweinefleisch“ der Proben.

## 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 Protein-basierte Methoden: Geflügel

##### Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
		Tag/Monat	positiv/negativ	positiv/negativ	positiv/negativ	positiv/negativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ETM	10	06.08.	positiv	positiv	negativ	positiv	3	Fleisch und andere Gewebe z.B. Darm	ELISA-TEK Cooked meat species Kit Elisa Technologies
ETM3	1	14.08.20	positiv	positiv	negativ	negativ	0.5	Protein	ELISA-TEK™ Cooked Meat 3 Species Kit: beef, pork, poultry, r-biopharm
ETM3	4	23.07.20	positiv	positiv	negativ	positiv	1	Protein	Cooked Meat Beef Pork Poultry; ELISA, Technologies (r-biopharm)

##### 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.	Antikörper	z.B. Extraktionslösung / Zeit / Temperatur	
ETM	10	510631	tierartsspezifische	0,9% NaCl Lösung; 15min 95-100°C Wasserbad	
ETM3	1	510603	Nach Kitanleitung	Nach Kitanleitung	
ETM3	4	510603		gemäß Testanleitung	auffallend niedrige Extinktionswerte, insbesondere Probe 2 am cut-off; keine Differenzierung zw. Huhn und Pute mittels ELISA möglich

5.1.2 Protein-basierte Methoden: Pferd

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
		Tag/Monat	positiv/negativ	positiv/negativ	positiv/negativ	positiv/negativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ETM	4	23.07.20	negativ	negativ	positiv	positiv	1	Protein	Cooked Meat Horse; ELISA Technologies (r-biopharm)
ETM	10	06.08.	negativ	negativ	positiv	positiv	1	Fleisch und andere Gewebe z.B. Darm	ELISA-TEK Cooked meat species Kit Elisa Technologies

## 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.	Antikörper	z.B. Extraktionslösung / Zeit / Temperatur	
ETM	4	510651		gemäß Testanleitung	
ETM	10	510651	tierartspezifische	0,9% NaCl Lösung; 15min 95-100°C Wasserbad	

5.1.3 Protein-basierte Methoden: Rind

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
		Tag/Monat	positiv/negativ	positiv/negativ	positiv/negativ	positiv/negativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ETM	10	06.08.	positiv	negativ	negativ	negativ	1	Fleisch und andere Gewebe z.B. Darm	ELISA-TEK Cooked meat species Kit Elisa Technologies
ETM3	1	14.08.20	positiv	negativ	negativ	negativ	0.5	Protein	ELISA-TEK™ Cooked Meat 3 Species Kit: beef, pork, poultry - r-biopharm
ETM3	4	23.07.20	positiv	negativ	negativ	positiv	1	Protein	Cooked Meat Beef Pork Poultry; ELISA Technologies (r-biopharm)

## 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.	Antikörper	z.B. Extraktionslösung / Zeit / Temperatur	
ETM	10	510611	tierartspezifische	0,9% NaCl Lösung; 15min 95-100°C Wasserbad	
ETM3	1	510603	Nach Kitanleitung	Nach Kitanleitung	
ETM3	4	510603		gemäß Testanleitung	niedriger Extinktionswert in Probe 4 (0,15), jedoch über cut-off

5.1.4 DNA-basierte Methoden: Geflügel

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			positiv/negativ	positiv/negativ	positiv/negativ	positiv/negativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
CP	3	13./14.07.	positiv	positiv	positiv	negativ	0,001	DNA	LCD Array Kit, Meat 5.0; Fa. Chipron
CP	5		positiv	positiv	negativ	positiv			DNA chip : chipron
GS	13	03.08.20	positiv	positiv	negativ	positiv	0,001	DNA	DNAinmal Screen Bird, GeneScan
NGS	12		positiv	positiv	negativ	positiv	1	DNA	NGS - interne Methode
NGS	17		positiv	positiv	negativ	positiv	0,3	DNA	All Species ID, SGS MOLECULAR
SFA-ID	6	21.07.20	positiv	positiv	positiv	negativ	0,1	Fleisch	Congen/R-Biopharm: SureFood® Animal ID Poultry IAAC
div	16		positiv	positiv	negativ	positiv	0,01	Fleisch	

## 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	3	A-500-12	mitochondrial 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung!	
CP	5				Geflügel wurde als "positiv" eingestuft, wenn Gans, Huhn oder/und Truthahn "positiv" sind.
GS	13	5422211410		CTAB, FFS-Kit Promega Maxwell	
NGS	12			Next Generation Sequencing - NGS - Ion Torrent Platform	
NGS	17			Marchery-Nagel NucleoMag	
SFA-ID	6	S6125	Phasianidae, Numididae, Anatidae, Columbidae	SureFood Prep Basic	K01
div	16				

5.1.5 DNA-basierte Methoden: Huhn

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			positiv / negativ	positiv / negativ	positiv / negativ	positiv / negativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ASU	1	29.07.20	negativ	positiv	negativ	positiv	0,01	DNA	ASU/§64 Methode
ASU	2	23.07.20	negativ	positiv	negativ	negativ	0,1	rel. DNA-Anteil	
ASU	11	8.+14.;20.7.20	negativ	positiv	negativ	positiv	0,1	Summe amplifizierbare DNA in 50 ng DNA	biomers
CP	3	13./14.07.	negativ	positiv	positiv	negativ	0,001	DNA	LCD Array Kit, Meat 5.0; Fa. Chipron
CP	5		negativ	positiv	negativ	positiv			DNA chip : chipron
CP	9a		negativ	positiv	negativ	positiv	100-250 fg		
GI	13	03.08.20	negativ	positiv	negativ	positiv	0,001	DNA	First-Chicken PCR Kit , Gen-ial
GI-4	7	13.07.20	negativ	positiv	negativ	positiv	0,1	DNA	First-Animal Tetra /GEN-IAL
MS	9b		negativ	positiv	-	positiv		Bitte auswählen!	
NGS	12		negativ	positiv	negativ	positiv	1	DNA	NGS - interne Methode
NGS	17		negativ	positiv	negativ	positiv	0,3	DNA	All Species ID, SGS MOLECULAR
SFA-ID	4	23.07.20	negativ	positiv	negativ	positiv	0,1	Fleisch	SureFood Animal ID Chicken IAAC Realtime Kit; Fa. Congen
div	8	30.08.20	negativ	positiv	negativ	positiv	1	DNA	
div	14		negativ	positiv	negativ	positiv		Bitte auswählen!	
div	16		negativ	positiv	negativ	positiv	0,01	Fleisch	

## 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	1	ASU L 08.00-61 (2016-03)	TF-GB3 X6009	Extraktion mit Maxwell FFS Kit, Real Time PCR mit QuantiNova Multiplex Mastermix (Qiagen) 40 Zyklen	
ASU	2	ASU L 08.00-61			
ASU	11	ASU L 08.00-61	TF-GB3-Gen Huhn	Maxwell® RSC PureFood GMO and Authentication Kit, Promega	
CP	3	A-500-12	mitochondrial 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung!	
CP	5				
CP	9a				
GI	13	5207083		CTAB, FFS-Kit Promega Maxwell	
GI-4	7	ANIT1 0050		real-time PCR , 40 Zyklen	
MS	9b				
NGS	12			Next Generation Sequencing - NGS - Ion Torrent Platform	
NGS	17			Marchery-Nagele NucleoMag	
SFA-ID	4			DNeasy Mericon Food Kit; Qiagen; Real Time PCR 35 Zyklen gemäß Kit-Herstellerprotokoll	
div	8				
div	14				Gans und Huhn wird nicht unterschieden
div	16				

5.1.6 DNA-basierte Methoden: Pute

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			positiv / negativ	positiv / negativ	positiv / negativ	positiv / negativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ASU	1	29.07.20	positiv	negativ	negativ	negativ	0,01	DNA	ASU/§64 Methode
ASU	2	23.07.20	positiv	negativ	negativ	negativ	0,1	rel. DNA-Anteil	
ASU	11	8.+14.;20.7.20	positiv	negativ	negativ	negativ	0,1	Summe amplifizierbare DNA in 50 ng DNA	biomers
CP	3	13./14.07.	positiv	negativ	negativ	negativ	0,001	DNA	LCD Array Kit, Meat 5.0; Fa. Chipron
CP	5		positiv	negativ	negativ	negativ			DNA chip : chipron
CP	9a		positiv	negativ	negativ	negativ	100-250 fg		
GI	7	13.07.20	positiv	negativ	negativ	negativ	0,1	DNA	First-Animal Tetra /GEN-IAL
GI	13	03.08.20	positiv	negativ	negativ	negativ	0,001	DNA	First-Turkey PCR Kit , Gen-ial
MS	9b		positiv	negativ	-	negativ		Bitte auswählen!	
NGS	12		positiv	negativ	negativ	negativ	1	DNA	NGS - interne Methode
NGS	17		positiv	negativ	negativ	negativ	0,3	DNA	All Species ID, SGS MOLECULAR
SFA-ID	4	23.07.20	positiv	negativ	negativ	positiv	0,1	Fleisch	SureFood Animal ID Turkey IAAC Realtime Kit; Fa. Congen
div	8	30.08.20	positiv	negativ	negativ	negativ	1	DNA	
div	14		positiv	negativ	negativ	negativ		Bitte auswählen!	
div	16		positiv	negativ	negativ	negativ	0,01	Fleisch	

## 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	1	ASU L 08.00-61 (2016-03) mod.	Prolactin Rezeptor L76587	Extraktion mit Maxwell FFS Kit, Real Time PCR mit QuantiNova Multiplex Mastermix (Qiagen) 40 Zyklen	Modifizierte Primer und Sonde
ASU	2	ASU L 08.00-61			
ASU	11	ASU L 08.00-61	Prolactin Rezeptor Gen Pute	Maxwell® RSC PureFood GMO and Authentication Kit, Promega	
CP	3	A-500-12	mitochondrial 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung!	
CP	5				
CP	9a				
GI	7	ANIT1 0050		real-time PCR , 40 Zyklen	
GI	13	5207087		CTAB, FFS-Kit Promega Maxwell	
MS	9b				
NGS	12			Next Generation Sequencing - NGS - Ion Torrent Plattform	
NGS	17			Marchery-Nagel NucleoMag	
SFA-ID	4			DNeasy Mericon Food Kit; Qiagen; Real Time PCR 35 Zyklen gemäß Kit-Herstellerprotokoll	
div	8				
div	14				
div	16				

5.1.7 DNA-basierte Methoden: Gans

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			positiv/negativ	positiv/negativ	positiv/negativ	positiv/negativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
CP	2	28.07.20	negativ	negativ	negativ	negativ	0,1	ng/PCR	Chipron MEAT 5.0 LCD-Array Kit
CP	3	13./14.07.	negativ	negativ	positiv	negativ	0,001	DNA	LCD Array Kit, Meat 5.0; Fa. Chipron
CP	5		negativ	negativ	negativ	positiv			DNA chip : chipron
CP	9		negativ	negativ	negativ	positiv	100-250 fg		
GS	13	03.08.20	negativ	negativ	negativ	positiv	0,001	DNA	DNAAnimal Ident RT Goose, GeneScan
NGS	12		negativ	negativ	negativ	positiv	1	DNA	NGS - interne Methode
NGS	17		negativ	negativ	negativ	positiv	0,3	DNA	All Species ID, SGS MOLECULAR
div	7	26.08.20	negativ	negativ	negativ	positiv	0,01	DNA	Hausmethode
div	8	30.08.20	negativ	negativ	negativ	positiv	1	DNA	
div	11	08.+15.+20 .07.2020	negativ	negativ	negativ	positiv	0,1	Summe amplifizierbare DNA in 50 ng DNA	biomers
div	16		negativ	negativ	negativ	positiv	0,01	Fleisch	

## 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	2				
CP	3	A-500-12	mitochondrial 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung!	
CP	5				
CP	9				
GS	13	5422220810		CTAB, FFS-Kit Promega Maxwell	
NGS	12			Next Generation Sequencing - NGS - Ion Torrent Plattform	
NGS	17			Marchery-Nagel NucleoMag	
div	7			Endpunkt-PCR 35 Zyklen/ Gelelektrophorese	
div	8				
div	11	Fleischwirtschaft 2/2007, S. 86 ff	Cyt-b-Gen	Maxwell® RSC PureFood GMO and Authentication Kit, Promega	
div	16				

5.1.8 DNA-basierte Methoden: Pferd

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			positiv/negativ	positiv/negativ	positiv/negativ	positiv/negativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ASU	1	28.07.20	negativ	negativ	positiv	positiv	0,001	DNA	ASU/§64 Methode
ASU	2	28.07.20	negativ	negativ	fraglich	positiv	0,1	ng/PCR	
ASU	11a	22.07.20	negativ	negativ	positiv	positiv	0,1	Summe amplifizierbare DNA in 20 ng DNA	biomers
CP	3	13./14.07.	negativ	negativ	positiv	positiv	0,001	DNA	LCD Array Kit, Meat 5.0; Fa. Chipron
CP	5		negativ	negativ	positiv	positiv			DNA chip : chipron
CP	9a		negativ	negativ	positiv	positiv	100-250 fg		
GI	7	13.07.20	negativ	positiv	positiv	positiv	0,01	DNA	First-duplex Donkey/Horse /GEN-IAL
GI	13	03.08.20	negativ	negativ	positiv	positiv	0,001	DNA	First-Duplex Donkey/Horse PCR Kit, Gen-ial
GR	15		negativ	negativ	positiv	positiv	0,001	DNA	VERYFINDER EQUINE Generon
MS	9b		-	-	positiv	positiv		Bitte auswählen!	AllHorse, Microsynth
NGS	12		negativ	negativ	negativ	positiv	1	DNA	NGS - interne Methode
NGS	17		negativ	negativ	negativ	positiv	0,3	DNA	All Species ID, SGS MOLECULAR
SFA-ID	4	23.07.20	negativ	negativ	positiv	positiv	0,1	Fleisch	SureFood Animal ID Horse&Donkey IAAC Realtime Kit; Fa. Congen
SFA-ID	6	21.07.20	negativ	negativ	positiv	positiv	0,1	Fleisch	Congen/R-Biopharm: SureFood® Animal ID 3plex Horse/Donkey + IAAC
SFA-IDH	12		negativ	negativ	positiv	positiv	0,1	DNA	SureFood® ANIMAL ID Horse IAAC (Congen)
div	8	30.08.20	negativ	negativ	negativ	positiv	1	DNA	
div	11b	08.+15.+20 .07.2020	negativ	negativ	positiv	positiv	0,1	Summe amplifizierbare DNA in 50 ng DNA	biomers
div	14		negativ	negativ	negativ	positiv		Bitte auswählen!	
div	16		negativ	negativ	positiv	positiv	0,01	Fleisch	

## 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	1	ASU L 06.26/27-2 (2007-12)	Cytochrom b	Extraktion mit Maxwell FFS Kit, 50ng DNA in die PCR, HOT Star-Taq polymerase (Qiagen) Amplifikation (40 Zyklen), Verdau mit Mbol und Ddel, Gelelektrophorese	
ASU	2	ASU L 06.26/27-2			fragliches Ergebnis für die Esel-positive Probe, da Unterscheidung von Pferd und Esel mit der eingesetzten ASU-Methode nicht sicher möglich ist.
ASU	11a	ASU L-06.26/27-2	Cyt. b	Maxwell® RSC PureFood GMO and Authentication Kit, Promega	Probe 1 + 2: schwache Banden: Spuren Pferd < 0,1% oder Maultier-DNA?
CP	3	A-500-12	mitochondrial 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung!	Mit der angewandeten Methode sind die Tierarten Esel und Pferd nicht unterscheidbar! Die positiven Ergebnisse bei der Tierart Pferd in Probe 3 und 4 auf dem Chip sind nicht differenzierbar - d.h. keine Unterscheidung zwischen Esel und Pferd möglich!
CP	5				
CP	9a		Equus caballus, Equus asinus (Equus sp.)		Es kann nicht zwischen Esel und Pferd differenziert werden
GI	7	PHDOH 0050		real-time PCR , 40 Zyklen	
GI	13	5207181		CTAB, FFS-Kit Promega Maxwell	
GR	15				
MS	9b	1206		CTAB-Extraktion	
NGS	12			Next Generation Sequencing - NGS - Ion Torrent Plattform	
NGS	17			Marchery-Nagel NucleoMag	
SFA-ID	4			DNeasy Mericon Food Kit; Qiagen; Real Time PCR 35 Zyklen gemäß Kit-Herstellerprotokoll	
SFA-ID	6	S6119	Equus caballus	SureFood Prep Basic	K01
SFA-IDH	12			Real time PCR	
div	8				
div	11b	Eur Food Res Technol (2009) 230: 125-133	Cyt. b Gen	Maxwell® RSC PureFood GMO and Authentication Kit, Promega	Probe 1 + 2: späte Amplifikate: Spuren Pferd oder Maultier-DNA?
div	14				
div	16				

5.1.9 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
			positiv / negativ	positiv / negativ	positiv / negativ	positiv / negativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
CP	3	13./14.07.	negativ	negativ	-	-	0,001	DNA	LCD Array Kit, Meat 5.0; Fa. Chipron
CP	9		negativ	negativ	positiv	positiv	100-250 fg	DNA	Chipron MEAT 5.0 LCD-Array Kit
GI	7	13.07.20	negativ	negativ	positiv	negativ	0,01	DNA	First-duplex Donkey/Horse /GEN-IAL
GI	13	03.08.20	negativ	negativ	positiv	negativ	0,001	DNA	First-Duplex Donkey/Horse PCR Kit, Gen-ial
ISO	2	22.07.20	negativ	negativ	positiv	negativ	0,1	rel. DNA-Anteil	
NGS	12		negativ	negativ	positiv	negativ	1	DNA	NGS - interne Methode
NGS	17		negativ	negativ	negativ	negativ	0,3	DNA	AI Species ID, SGS MOLECULAR
SFA-ID	4	23.07.20	negativ	negativ	positiv	negativ	0,1	Fleisch	SureFood Animal ID Horse&Donkey IAAC Realtime Kit; Fa. Congen
SFA-ID	6	21.07.20	negativ	negativ	positiv	negativ	0,1	Fleisch	Congen/R-Biopharm: SureFood® Animal ID 3plex Horse/Donkey + IAAC
div	8	30.08.20	negativ	negativ	positiv	negativ	1	DNA	
div	11	08.+20.07.2020	negativ	negativ	positiv	negativ	0,1	Summe amplifizierbare DNA in 50 ng DNA	biomers
div	14		negativ	negativ	negativ	negativ		Bitte auswählen!	
div	16		negativ	negativ	positiv	negativ	0,01	Fleisch	

## 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	3	A-500-12	mitochondrial 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung!	Mit der angewandeten Methode sind die Tierarten Esel und Pferd nicht unterscheidbar! Die positiven Ergebnisse bei der Tierart Pferd in Probe 3 und 4 auf dem Chip sind nicht differenzierbar - daher hier keine Aussage zur Tierart Esel möglich!
CP	9	A-500-04/-12	Equus caballus, Equus asinus (Equus sp.)	CTAB-Extraktion	Zielsequenz spezifisch für Esel und Pferd
GI	7	PHDOH 0050		real-time PCR , 40 Zyklen	PCR-Probe 3.1 am 20.8.2020
GI	13	5207181		CTAB, FFS-Kit Promega Maxwell	
ISO	2	ISO/TS 20224-7:2020 (Entwurf)	erfasst Esel, Maultier, Maulesel und Steppenzebra		
NGS	12			Next Generation Sequencing - NGS - Ion Torrent Plattform	
NGS	17			Marchery-Nagel NucleoMag	LOD 130 in 43320 pg
SFA-ID	4			DNeasy Mericon Food Kit; Qiagen; Real Time PCR 35 Zyklen gemäß Kit-Herstellerprotokoll	
SFA-ID	6	S6119	Equus asinus	SureFood Prep Basic	K01
div	8				
div	11	International Journal of Food Properties, 17:3, 629-638	mitochondr. NADH dehydrogenase Gen	Maxwell® RSC PureFood GMO and Authentication Kit, Promega	
div	14				
div	16				

5.1.10 DNA-basierte Methoden: Rind

## Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			positiv / negativ	positiv / negativ	positiv / negativ	positiv / negativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ASU	1	29.07.20	positiv	negativ	negativ	negativ	0,01	DNA	ASU/\$64 Methode
ASU	2	23.07.20	positiv	negativ	negativ	negativ	0,1	rel. DNA-Anteil	
ASU	11	8.+14.;20.7.20	positiv	negativ	negativ	negativ	0,1	Summe amplifizierbare DNA in 50 ng DNA	biomers
CP	3	13./14.07.	positiv	negativ	negativ	negativ	0,001	DNA	LCD Array Kit, Meat 5.0; Fa. Chipron
CP	5		positiv	negativ	negativ	negativ			DNA chip : chipron
CP	9a		positiv	negativ	negativ	negativ	100-250 fg		
GI	13	03.08.20	positiv	negativ	negativ	negativ	0,001	DNA	First-Beef PCR Kit , Genial
GI-4	7	13.07.20	positiv	negativ	negativ	positiv	0,1	DNA	First-Animal Tetra /GENIAL
MS	9b		positiv	negativ	negativ	negativ		Bitte auswählen!	
NGS	12		positiv	negativ	negativ	negativ	1	DNA	NGS - interne Methode
NGS	17		positiv	negativ	negativ	negativ	0,3	DNA	All Species ID , SGS MOLECULAR
SFA-4p	6	30.07.20	positiv	negativ	negativ	negativ	0,1	Fleisch	Congen/R-Biopharm: SureFood® Animal ID 4plex Beef/Horse/Pork+IAAC
SFA-ID	4	23./29.07.20	positiv	negativ	negativ	positiv	0,1	Fleisch	SureFood Animal ID Beef IAAC Realtime Kit; Fa. Congen
div	8	30.08.20	positiv	negativ	negativ	negativ	1	DNA	
div	14		positiv	negativ	positiv	negativ		Bitte auswählen!	
div	16		positiv	negativ	negativ	positiv	0,01	Fleisch	

## 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	1	ASU L 08.00-61 (2016-03)	Beta-Actin EH170825	Extraktion mit Maxwell FFS Kit, Real Time PCR mit QuantiNova Multiplex Mastermix (Qiagen) 40 Zyklen	
ASU	2	ASU L 08.00-61			
ASU	11	ASU L 08.00-61	beta-Actin-Gen Rind	Maxwell® RSC PureFood GMO and Authentication Kit, Promega	
CP	3	A-500-12	mitochondrial 16S rRNA	Durchführung nach Kitanleitung!	
CP	5				
CP	9a				
GI	13	10004677		CTAB, FFS-Kit Promega Maxwell	
GI-4	7	ANIT1 0050		real-time PCR , 40 Zyklen	
MS	9b				
NGS	12			Next Generation Sequencing - NGS - Ion Torrent Platform	
NGS	17			Marchery-Nagel NucleoMag	
SFA-4p	6	S6126	Bos taurus	SureFood Prep Basic	K01
SFA-ID	4			DNeasy Mericon Food Kit; Qiagen; Real Time PCR 35 Zyklen gemäß Kit-Herstellerprotokoll	Probe 4 erster Ansatz negativ, Wiederholungsansatz mit 2 Aufreinigungen beide schwach positiv (ct-Wert 29)
div	8				
div	14				
div	16				Probe 4 in Spuren

5.1.11 DNA-basierte Methoden: Schwein und Sonstige

## Primärdaten

Parameter	Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
<b>andere Methoden</b>				positiv / negativ	positiv / negativ	positiv / negativ	positiv / negativ	%	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter / Literatur
Schwein	ASU	11	8.+14.;20.7.20	positiv	positiv	positiv	positiv	0,1	Summe amplifizierbare DNA in 50 ng DNA	biomers
Myostatin	ASU	11	08.+15.+20.07.2020	positiv	positiv	positiv	positiv	0,1	Summe amplifizierbare DNA in 50 ng DNA	biomers

## Weitere Angaben zu den Methoden

Parameter	Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
<b>andere Methoden</b>			Artikel-Nr. / ASU-Nr.			
Schwein	ASU	11	ASU L 08.00-61	beta-Actin-Gen Schwein	Maxwell® RSC PureFood GMO and Authentication Kit, Promega	
Myostatin	ASU	11	ASU L 06.00-69	Myostatin-Gen	Maxwell® RSC PureFood GMO and Authentication Kit, Promega	

**5.2 Homogenität****5.2.1 Homogenitätsuntersuchungen der abgefüllten LVU-Proben**

Homogenitätsprüfung anhand der Bestimmung von Chlorid mittels Titration nach MOHR

**Homogenitätstest Probe 1**

Wiederholmessungen	mg/100g
1	212,4
2	223,0
3	223,0
4	198,2
5	212,4

Allgemeiner Mittelwert 213,8  
 Wiederholstandardabweichung 10,20 4,8%

**Homogenitätstest Probe 2**

Wiederholmessungen	mg/100g
1	260,0
2	261,5
3	260,3
4	254,5
5	268,5

Allgemeiner Mittelwert 261,0  
 Wiederholstandardabweichung 5,01 1,9%

**Homogenitätstest Probe 3**

Wiederholmessungen	mg/100g
1	225,9
2	218,9
3	232,9
4	232,7
5	219,3

Allgemeiner Mittelwert 225,9  
 Wiederholstandardabweichung 6,85 3,0%

### 5.3 Informationen zur Eignungsprüfung (EP)

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

<b>EP-Nummer</b>	<b>DLA ptAUS2 (2020)</b>
<b>EP-Name</b>	<b>Tierarten-Screening II – 4 Proben qualitativ: Esel, Rind, Pferd, Geflügel (Gans, Huhn und Pute) in Fleischprodukt (Schwein) (Wurstbrät)</b>
<b>Probenmatrix</b>	<i>Proben 1-4: Wurstbrät (erhitzt)/ Zutaten: Schweinefleisch, Wasser, Schweine-Gelatine, Salz, Natriumcitrat und weitere Fleischspezialitäten</i>
<b>Probenzahl und Probenmenge</b>	4 unterschiedliche Proben 1-4: je 25 g
<b>Lagerungsinformation</b>	Proben 1-4: gekühlt 2 - 10 °C (Langzeit tiefgefroren < -18 °C)
<b>Verwendungszweck</b>	<i>Ausschließlich für Laboruntersuchungen (Qualitätskontrollproben)</i>
<b>Parameter</b>	<i>qualitativ: Esel, Rind, Pferd, Geflügel (Gans, Huhn und Pute) Proben 1-4: ca. 1-10%</i>
<b>Untersuchungsmethoden</b>	<i>Die Analysemethoden sind freigestellt</i>
<b>Hinweis zur Analyse</b>	<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>
<b>Ergebnisangabe</b>	<i>Es werden für jede Probe 1 - 4 je ein Ergebnis ermittelt. Die Einzelergebnisse sind in die Ergebnisabgabe-Datei einzutragen.</i>
<b>Einheiten</b>	<i>positiv / negativ (Nachweisgrenze in %)</i>
<b>Anzahl von Stellen</b>	<i>mindestens 2 signifikante Stellen</i>
<b>Ergebnisabgabe</b>	<i>Die Ergebnisabgabe-Datei wird per eMail übermittelt an: <b>pt@dla-lvu.de</b></i>
<b>Letzter Abgabetermin</b>	<b><u>Spätestens 11. September 2020</u></b>
<b>Auswertebereich</b>	<i>Der Auswertebereich wird voraussichtlich 6 Wochen nach Abgabetermin der Ergebnisse fertiggestellt und per eMail als PDF-Datei zugesandt.</i>
<b>Koordinator und Ansprechpartner der EP</b>	Alexandra Scharf M.Sc.

\* 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.



## 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. Carcass analysis and meat composition of the donkey; A.A. Aganga, A.O. Aganga, T. Thema, K.O. Obocheleng; Pakistan Journal of Nutrition, 2(3), 138-147 (2003)

**DLA ptAUS2 - Tierarten-Screening II**

Von 17 Teilnehmern haben alle mindestens ein Protein- oder DNA-basiertes Ergebnis eingereicht. Die Auswertung der 4 Proben erfolgte rein qualitativ hinsichtlich der Parameter Geflügel, Huhn, Pute, Gans, Pferd, Esel und Rind in der Matrix „Schweinefleisch“. Es wurden jeweils die Übereinstimmungen bezüglich der Konsenswerte der Teilnehmer und bezüglich der Dotierungen der Proben bewertet. Details zu den einzelnen Parametern sind dem Auswertebereicht zu entnehmen.

6 Teilnehmer hatten ihren Sitz im Europäischen Ausland (Frankreich, Italien, Österreich, Portugal, Schweiz).