

DLA
Dienstleistung
Lebensmittel
Analytik GbR

Auswertungs-Bericht
Laborvergleichsuntersuchung

11/2016

Allergen-Screening I:

**Cashew, Haselnuss, Macadamia, Mandel,
Paranuss, Pecannuss, Pistazie und
Walnuss**

Dienstleistung Lebensmittel Analytik GbR
Waldemar-Bonsels-Weg 170
22926 Ahrensburg, Germany

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

Koordinator der LVU:
Dr. Matthias Besler

Inhalt

1. Einleitung.....	4
2. Durchführung.....	4
2.1 Untersuchungsmaterial.....	4
2.1.1 Homogenität.....	5
2.2 Probenversand und Informationen zur Untersuchung.....	6
2.3 Ergebnisübermittlung.....	6
3. Qualitative Auswertung.....	7
3.1 Übereinstimmung mit Konsenswerten der Teilnehmer.....	7
3.2 Übereinstimmung mit Dotierungen der Proben.....	7
4. Ergebnisse.....	8
4.1 Vergleichsuntersuchung Cashew.....	9
4.1.1 ELISA-Ergebnisse: Cashew.....	9
4.1.2 PCR-Ergebnisse: Cashew.....	10
4.2 Vergleichsuntersuchung Haselnuss.....	11
4.2.1 ELISA-Ergebnisse: Haselnuss.....	11
4.2.2 PCR-Ergebnisse: Haselnuss.....	12
4.3 Vergleichsuntersuchung Macadamia.....	13
4.3.1 ELISA-Ergebnisse: Macadamia.....	13
4.3.2 PCR-Ergebnisse: Macadamia.....	14
4.4 Vergleichsuntersuchung Mandel.....	15
4.4.1 ELISA-Ergebnisse: Mandel.....	15
4.4.2 PCR-Ergebnisse: Mandel.....	16
4.5 Vergleichsuntersuchung Paranuss.....	17
4.5.1 ELISA-Ergebnisse: Paranuss.....	17
4.5.2 PCR-Ergebnisse: Paranuss.....	18
4.6 Vergleichsuntersuchung Pecannuss.....	19
4.6.1 ELISA-Ergebnisse: Pecannuss.....	19
4.6.2 PCR-Ergebnisse: Pecannuss.....	20
4.7 Vergleichsuntersuchung Pistazie.....	21
4.7.1 ELISA-Ergebnisse: Pistazie.....	21
4.7.2 PCR-Ergebnisse: Pistazie.....	22
4.8 Vergleichsuntersuchung Walnuss.....	23
4.8.1 ELISA-Ergebnisse: Walnuss.....	23
4.8.2 PCR-Ergebnisse: Walnuss.....	24
5. Dokumentation.....	25
5.1 Angaben der Teilnehmer.....	25
5.1.1 ELISA: Cashew.....	25
5.1.2 ELISA: Haselnuss.....	26
5.1.3 ELISA: Macadamia.....	27
5.1.4 ELISA: Mandel.....	28
5.1.5 ELISA: Paranuss.....	29
5.1.6 ELISA: Pecannuss.....	29
5.1.7 ELISA: Pistazie.....	30
5.1.8 ELISA: Walnuss.....	30
5.1.9 PCR: Cashew.....	31
5.1.10 PCR: Haselnuss.....	32

5.1.11 PCR: Macadamia.....	33
5.1.12 PCR: Mandel.....	34
5.1.13 PCR: Paranuss.....	35
5.1.14 PCR: Pecannuss.....	36
5.1.15 PCR: Pistazie.....	37
5.1.16 PCR: Walnuss.....	38
5.2 Homogenität.....	39
5.2.1 Mischungshomogenität vor der Abfüllung.....	39
6. Verzeichnis der Teilnehmer in alphabetischer Reihenfolge.....	41
7. Verzeichnis relevanter Literatur.....	42

1. Einleitung

Die Teilnahme an Laborvergleichsuntersuchungen (LVU) ist ein unverzichtbarer Baustein 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 Instituten 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

Zur Untersuchung wurden vier LVU-Proben für den qualitativen Nachweis der Allergene im mg/kg-Bereich zur Verfügung gestellt. Zur Herstellung der Proben wurden Vormischungen mit Gehalten von ca. 1-2 % der betreffenden allergenen Zutaten verwendet.

Die jeweiligen Rohstoffe für die verwendeten Nüsse waren handelsübliche Nussmuse und von DLA aus handelsüblichen Nüssen hergestellte Nussmuse (s. Tab. 2). Die Nüsse wurden zerkleinert, zu Nussmus vermahlen und alle Muse gesiebt (mesh 400 µm). Aus den so erhaltenen Nussmuse wurden die Allergen-Vormischungen mit weiteren Zusätzen hergestellt (s. Tab. 1) und zur Dotierung der LVU-Proben 1 - 4 verwendet (s. Tab. 2).

Die Proben wurden nach dem Homogenisieren zu Portionen von ca. 20 g in metallisierte PET-Folienbeutel abgefüllt.

Tabelle 1: Zusammensetzung der DLA-Proben

Zutaten	Proben 1 - 4
Maltodextrin	88,7 - 99,6 %
Allergen-Vormischungen	0,43 - 1,3 %
<u>Zutaten:</u> - Maltodextrin (75% - 90%) - Natriumsulfat (6,1 - 14%) - Siliciumdioxid (3,5 - 10%) - Nussmuse (je 1,1% - 1,7%)	

Anmerkung zur Probenmatrix:

Da die Trägermatrix aus Maltodextrin und geringen Anteilen anorganischer Verbindungen besteht, stammen die zu erwartenden Protein- und DNA-Gehalte der Proben ausschließlich aus den allergenen Zutaten. In der PCR-Analyse waren daher sehr geringe DNA-Gehalte der Extrakte in der Mengenabschätzung zu erwarten.

Tabelle 2: Zugesezte allergene Zutaten positiv in mg/kg Bereichen** als Nüsse

Zutaten *	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Cashew (Protein 18,4%) - handelsübliches Nussmus	negativ	positiv (75 - 225)	negativ	positiv (50 - 150)
Haselnuss (Protein 15,9%) - handelsübliches Nussmus	positiv (50 - 150)	negativ	positiv (25 - 75)	negativ
Macadamia (Protein 9,4%) - Nüsse, zerkleinert	positiv (50 - 150)	positiv (25 - 75)	negativ	negativ
Mandel (Protein 19,6%) - handelsübliches Nussmus	negativ	positiv (75 - 225)	positiv (50 - 150)	negativ
Paranuss (Protein 14,8%) - Nüsse, zerkleinert	negativ	negativ	positiv (75 - 225)	positiv (50 - 150)
Pecannuss (Protein 12,2%) - Nüsse, zerkleinert	positiv (75 - 225)	negativ	negativ	positiv (50 - 150)
Pistazie (Protein 25,6%) - Nüsse, zerkleinert	negativ	negativ	negativ	positiv (50 - 150)
Walnuss (Protein 13,9%) - Nüsse, zerkleinert	negativ	positiv (50 - 150)	negativ	negativ

* Proteingehalte gemäß Laboranalyse (Gesamtstickstoff nach Kjeldahl)

**Allergen-Gehalte als „gesamte Nuss“ gemäß gravimetrischer Mischung

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. Eine Wahrscheinlichkeit von $\geq 5\%$ ist gleichzusetzen mit einer guten homogenen Mischung und von $\geq 25\%$ mit einer exzellenten Mischung [14, 15]. Die Microtracer-Analyse der vorliegenden LVU-Proben 1 - 4 hat eine Wahrscheinlichkeit von 40%, 87%, 96% bzw. 20% 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 1,4, 0,9, 0,6 bzw. 1,8 erhalten. Die Ergebnisse der Microtracer-Analyse sind in der Dokumentation angegeben.

2.2 Probenversand und Informationen zur Untersuchung

An jeden Teilnehmer wurden in der 12. Kalenderwoche 2016 je eine Portion der Untersuchungsmaterialien Proben 1 bis 4 verschickt. Die Untersuchungsverfahren wurden freigestellt. Die Untersuchungen waren durchzuführen bis spätestens 6. Mai 2016.

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

*Bei den vier Mustern handelt es sich um unterschiedliche Proben mit möglichen Gehalten an den allergenen Lebensmitteln Cashew, Haselnuss, Macadamia, Mandel, Paranuss, Pecannuss, Pistazie und Walnuss. Die Allergene liegen in einfacher Trägermatrix (>95% Maltodextrin) mit Gehalten von 50 - 250 mg/kg vor. Die Ergebnisangabe und Auswertung erfolgt **rein qualitativ (positiv / negativ)**.*

Nachstehende **Analysenmethoden** können eingesetzt werden:

- a) **ELISA** und **Lateral Flow**
- b) **PCR**

Generell empfehlen wir vor der Analyse, insbesondere bei kleinen Analyseneinwaagen, eine repräsentative Probenmenge entsprechend guter Laborpraxis zu homogenisieren.

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.

Ein Teilnehmer hat keine Ergebnisse eingereicht. Alle anderen Teilnehmer haben fristgerecht Ergebnisse abgegeben.

3. Qualitative Auswertung

Verschiedene ELISA- und PCR-Methoden zur Bestimmung von Allergenen 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 [23, 24, 25, 26]. Darüber hinaus können Matrix- und/oder Prozessierung die Nachweisbarkeit von Allergenen sowohl mittels ELISA- als auch mittels PCR-Verfahren stark beeinflussen.

In der vorliegenden LVU wurden die allergenen Zutaten daher in Proben bestehend aus einer einfachen Matrix ohne weitere Prozessierung zur Analyse zur Verfügung gestellt.

3.1 Übereinstimmung mit Konsenswerten der Teilnehmer

Die qualitative Bewertung der ELISA- und PCR-Ergebnisse jedes Teilnehmers erfolgte anhand der Übereinstimmung der angegebenen Ergebnisse (positiv oder negativ) mit dem **Konsenswert der Teilnehmer**. Ein Konsenswert wird festgestellt sofern ≥ 75 % positive oder negative Ergebnisse für einen Parameter vorliegen.

Die Bewertung erfolgt in der Form, dass die Anzahl übereinstimmender Ergebnisse gefolgt von der Anzahl 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 ELISA- und PCR-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 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 ELISA- und PCR-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 Cashew

4.1.1 ELISA-Ergebnisse: Cashew

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	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	AQ	
6	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BC	Biocheck Cashew-Check Kreuzreaktivität zu Pistazie 4%
9	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	IL	

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

Methoden:

AQ = AgraQuant, RomerLabs
BC = BioCheck

IL = Immunolab

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben. Die angegebene Kreuzreaktivität der Methode BC zu Pistazie hat keinen Einfluss, da Pistazie nur in Probe 4 enthalten ist.

4.1.2 PCR-Ergebnisse: Cashew

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		
5	negativ	positiv	negativ	negativ	2/2 (100%)	3/4 (75%)	SFAID	
7	negativ	positiv	negativ	positiv	2/2 (100%)	4/4 (100%)	SFAID	
1	negativ	negativ	negativ	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	div	
2	negativ	positiv	negativ	positiv	2/2 (100%)	4/4 (100%)	div	
3	negativ	negativ	negativ	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	div	
8	negativ	positiv	negativ	positiv	2/2 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	4	0	3
Anzahl negativ	6	2	6	3
Prozent positiv	0	67	0	50
Prozent negativ	100	33	100	50
Konsenswert	negativ	keiner	negativ	keiner
Dotierung	negativ	positiv	negativ	positiv

Methoden:

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

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

Konsenswerte $\geq 75\%$ wurden nur für die negativen Proben 1 und 3 erhalten. Für die dotierten Proben 2 und 4 wurden uneinheitliche Ergebnisse unter teilweise relativ hohen Angaben zu den Nachweisgrenzen der betreffenden Methoden erhalten (s. Dokumentation).

4.2 Vergleichsuntersuchung Haselnuss

4.2.1 ELISA-Ergebnisse: Haselnuss

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	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ES	
9	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	IL	
5	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
6	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	Detektion hängt ab vom Röstgrad

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

Methoden:

ES = ELISA-Systems
IL = Immunolab

RS = Ridascreen®, R-Biopharm

Anmerkung:

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

4.2.2 PCR-Ergebnisse: Haselnuss

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	positiv	negativ	2/2 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
4	negativ	negativ	positiv	negativ	2/2 (100%)	3/4 (75%)	ASU	
5	positiv	negativ	positiv	negativ	2/2 (100%)	4/4 (100%)	SFA ID	
7	positiv	negativ	positiv	negativ	2/2 (100%)	4/4 (100%)	SFA ID	
1	negativ	negativ	negativ	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	div	
3	negativ	negativ	negativ	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	div	
8	positiv	negativ	negativ	negativ	2/2 (100%)	3/4 (75%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	4	0	4	0
Anzahl negativ	3	7	3	7
Prozent positiv	57	0	57	0
Prozent negativ	43	100	43	100
Konsenswert	keiner	negativ	keiner	negativ
Dotierung	positiv	negativ	positiv	negativ

Methoden:

ASU = ASU §64 Methode

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

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

Konsenswerte $\geq 75\%$ wurden nur für die negativen Proben 2 und 4 erhalten. Für die dotierten Proben 1 und 3 wurden uneinheitliche Ergebnisse unter teilweise relativ hohen Angaben zu den Nachweisgrenzen der betreffenden Methoden erhalten (s. Dokumentation).

4.3 Vergleichsuntersuchung Macadamia

4.3.1 ELISA-Ergebnisse: Macadamia

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		
9	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	IL	
6	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	

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

Methoden:

IL = Immunolab

RS = Ridascreen®, R-Biopharm

Anmerkung:

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

4.3.2 PCR-Ergebnisse: Macadamia

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	negativ	negativ	2/2 (100%)	4/4 (100%)	SFA ID	
1	negativ	positiv	negativ	negativ	2/2 (100%)	3/4 (75%)	div	
2	positiv	positiv	negativ	-	1/2 (50%)	3/4 (75%)	div	
3	negativ	negativ	negativ	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	div	
5	positiv	positiv	negativ	positiv	1/2 (50%)	3/4 (75%)	div	
8	negativ	negativ	negativ	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	3	4	0	1
Anzahl negativ	3	2	6	4
Prozent positiv	50	67	0	20
Prozent negativ	50	33	100	80
Konsenswert	keiner	keiner	negativ	negativ
Dotierung	positiv	positiv	negativ	negativ

Methoden:

ASU = ASU §64 Methode

SFA ID= Sure Food Allergen ID,

R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

Konsenswerte $\geq 75\%$ wurden nur für die negativen Proben 3 und 4 erhalten. Für die dotierten Proben 1 und 2 wurden uneinheitliche Ergebnisse unter teilweise relativ hohen Angaben zu den Nachweisgrenzen der betreffenden Methoden erhalten (s. Dokumentation).

4.4 Vergleichsuntersuchung Mandel

4.4.1 ELISA-Ergebnisse: Mandel

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		
9	negativ	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	IL	
2	negativ	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
5	negativ	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
6	negativ	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
4	negativ	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

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

Methoden:

IL = Immunolab

RS = Ridascreen®, R-Biopharm

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

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

4.4.2 PCR-Ergebnisse: Mandel

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	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
4	negativ	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
5	negativ	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA ID	
6	negativ	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA ID	
7	negativ	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA ID	
1	negativ	negativ	negativ	negativ	2/4 (50%)	2/4 (50%)	div	
3	negativ	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
8	negativ	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

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

Methoden:

ASU = ASU §64 Methode

SFA ID= Sure Food Allergen ID,

R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

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

4.5 Vergleichsuntersuchung Paranus

4.5.1 ELISA-Ergebnisse: Paranus

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		
6	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ET	
9	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	IL	

	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:

ET = Elution Technologies

IL = Immunolab

Anmerkung:

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

4.5.2 PCR-Ergebnisse: Paranuss

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	2/2 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
7	negativ	negativ	positiv	positiv	2/2 (100%)	4/4 (100%)	SFA ID	
1	negativ	negativ	negativ	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	div	
3	negativ	negativ	negativ	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	div	
5	negativ	positiv	positiv	positiv	1/2 (50%)	3/4 (75%)	div	
8	negativ	negativ	positiv	negativ	2/2 (100%)	3/4 (75%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	1	4	3
Anzahl negativ	6	5	2	3
Prozent positiv	0	17	67	50
Prozent negativ	100	83	33	50
Konsenswert	negativ	negativ	keiner	keiner
Dotierung	negativ	negativ	positiv	positiv

Methoden:

ASU = ASU §64 Methode

SFA ID= Sure Food Allergen ID,

R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

Konsenswerte mit $\geq 75\%$ der Ergebnisse wurden nur für die negativen Proben 1 und 2 erhalten. Für die dotierten Proben 3 und 4 wurden uneinheitliche Ergebnisse unter teilweise relativ hohen Angaben zu den Nachweisgrenzen der betreffenden Methoden erhalten (s. Dokumentation).

4.6 Vergleichsuntersuchung Pecannuss

4.6.1 ELISA-Ergebnisse: Pecannuss

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		
6	positiv	negativ	negativ	positiv	4/4(100%)		ET	Probe 2 hat eine Kreuzreaktivität zum Walnussgehalt mit dem Pecan Kit
9	positiv	negativ	negativ	positiv	4/4(100%)		IL	Eine schwach positive Reaktion von 4 ppm für Probe 2 wurde als kreuzreagierende Walnuss-Kontamination identifiziert.

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

Methoden:

ET = Elution Technologies

IL = Immunolab

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben. Es wurden von den Teilnehmern für beide ELISA-Methoden zum Nachweis von Pecannuss Kreuzreaktivitäten zu Walnuss in Probe 2 angegeben.

4.6.2 PCR-Ergebnisse: Pecannuss

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	negativ	negativ	positiv	2/2 (100%)	4/4 (100%)	SFA ID	
1	negativ	negativ	negativ	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	div	
2	positiv	-	negativ	positiv	1/2 (50%)	3/4 (75%)	div	
3	negativ	negativ	negativ	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	div	
5	positiv	positiv	negativ	positiv	1/2 (50%)	3/4 (75%)	div	
8	positiv	negativ	negativ	positiv	2/2 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	4	1	0	4
Anzahl negativ	2	4	6	2
Prozent positiv	67	20	0	67
Prozent negativ	33	80	100	33
Konsenswert	keiner	negativ	negativ	keiner
Dotierung	positiv	negativ	negativ	positiv

Methoden:

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

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

Konsenswerte mit $\geq 75\%$ der Ergebnisse wurden nur für die negativen Proben 2 und 3 erhalten. Für die dotierten Proben 1 und 4 wurden uneinheitliche Ergebnisse unter teilweise relativ hohen Angaben zu den Nachweisgrenzen der betreffenden Methoden erhalten (s. Dokumentation).

4.7 Vergleichsuntersuchung Pistazie

4.7.1 ELISA-Ergebnisse: Pistazie

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		
6	negativ	positiv	negativ	positiv	3/3 (100%)	3/3 (100%)	BC	Biocheck Pistachio-Check Kreuzreaktivität zu Cashew 12%
9	negativ	negativ	negativ	positiv	3/3 (100%)	3/3 (100%)	IL	Eine schwach positive Reaktion von 12 ppm für Probe 2 wurde als kreuzreagierende Cashew- Kontamination identifiziert.

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	1	0	2
Anzahl negativ	2	1	2	0
Prozent positiv	0	50	0	100
Prozent negativ	100	50	100	0
Konsenswert	negativ	keiner	negativ	positiv
Dotierung	negativ	negativ	negativ	positiv

Methoden:

BC = BioCheck

IL = Immunolab

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse für die Proben 1, 3 und 4 stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben. Es wurden von den Teilnehmern für beide ELISA-Methoden zum Nachweis von Pistazie Kreuzreaktivitäten zu Cashew angegeben. Ein Teilnehmer hat das Ergebnis für Probe 2 als schwach positive Kreuzreaktivität auf Cashew gewertet, während der andere Teilnehmer ein positives Ergebnis auf Pistazie angegeben hat.

4.7.2 PCR-Ergebnisse: Pistazie

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		
5	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFAID	
7	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFAID	
1	positiv	negativ	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	
2	negativ	-	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	
3	negativ	negativ	negativ	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	
8	negativ	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	1	0	0	5
Anzahl negativ	5	5	6	1
Prozent positiv	17	0	0	83
Prozent negativ	83	100	100	17
Konsenswert	negativ	negativ	negativ	positiv
Dotierung	negativ	negativ	negativ	positiv

Methoden:

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

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

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

4.8 Vergleichsuntersuchung Walnuss

4.8.1 ELISA-Ergebnisse: Walnuss

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		
6	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BC	
2	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BK	
9	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	IL	

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

Methoden:

BC = BioCheck
 BK = BioKits, Neogen

IL = Immunolab

Anmerkung:

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

4.8.2 PCR-Ergebnisse: Walnuss

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		
5	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA ID	
7	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA ID	
1	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
2	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
3	negativ	negativ	negativ	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	
8	negativ	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	5	0	0
Anzahl negativ	6	1	6	6
Prozent positiv	0	83	0	0
Prozent negativ	100	17	100	100
Konsenswert	negativ	positiv	negativ	negativ
Dotierung	negativ	positiv	negativ	negativ

Methoden:

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

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

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

5. Dokumentation

5.1 Angaben der Teilnehmer

5.1.1 ELISA: Cashew

Primärdaten

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
2	negativ	positiv	negativ	positiv		Nuss, gesamt	AQ	AgraQuant, RomerLabs
6	negativ	positiv	negativ	positiv	2	Nuss, gesamt	BC	
9	negativ	positiv	negativ	positiv	2	Nuss, gesamt	IL	Immunolab ELISA

Methoden:

AQ = AgraQuant, RomerLabs

IL = Immunolab

BC = BioCheck

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Antikörper	z.B. Extraktionslösung / Zeit / Temperatur	
2	AQ	COKAL 3148			
6	BC		keine Angaben vorhanden	gemäß Kit-Anleitung	Biocheck Cashew-Check Kreuzreaktivität zu Pistazie 4%
9	IL	CAW-E01	polyklonal		

5.1.2 ELISA: Haselnuss*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
2	positiv	negativ	positiv	negativ		Nussprotein	ES	ELISA-Systems, Residue Assay
9	positiv	negativ	positiv	negativ	1	Nuss, gesamt	IL	Immunolab ELISA
5	positiv	negativ	positiv	negativ	1,5	Nuss, gesamt	RS	Ridascreen Fast, r-Biopharm
6	positiv	negativ	positiv	negativ	2,5	Nuss, gesamt	RS	Ridascreen Fast, r-Biopharm

Methoden:

ES = ELISA-Systems

RS = Ridascreen®, R-Biopharm

IL = Immunolab

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Antikörper	z.B. Extraktionslösung / Zeit / Temperatur	
2	ES	L 44.00.7			
9	IL	HSN-E01	polyklonal		
5	RS	Ridascreen Fast, r-Biopharm R6802			
6	RS	Ridascreen Fast, r-Biopharm	keine Angaben vorhanden	gemäß Kit-Anleitung	Detektion ist abhängig vom Röstgrad

5.1.3 ELISA: Macadamia*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
9	positiv	positiv	negativ	negativ	1	Nuss, gesamt	IL	Immunolab ELISA
6	positiv	positiv	negativ	negativ	1	Nuss, gesamt	RS	Ridascreen Fast, r-Biopharm

Methoden:

IL = Immunolab

RS = Ridascreen®, R-Biopharm

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Antikörper	z.B. Extraktionslösung / Zeit / Temperatur	
9	IL	MAC-E01	polyklonal		
6	RS	Ridascreen Fast, r-Biopharm	Alle Macadamia-Sorten	gemäß Kit-Anleitung	

5.1.4 ELISA: Mandel*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
9	negativ	positiv	positiv	negativ	0,4	Nuss, gesamt	IL	Immunolab ELISA
2	negativ	positiv	positiv	negativ		Nuss, gesamt	RS	Ridascreen Fast, r-Biopharm
5	negativ	positiv	positiv	negativ	1,7	Nussprotein	RS	Ridascreen Fast, r-Biopharm
6	negativ	positiv	positiv	negativ	2,5	Nuss, gesamt	RS	Ridascreen Fast, r-Biopharm
4	negativ	positiv	positiv	negativ	10	Nuss, gesamt	div	Hausmethode

Methoden:

IL = Immunolab

div = keine genaue Angabe / andere Methode

RS = Ridascreen®, R-Biopharm

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Antikörper	z.B. Extraktionslösung / Zeit / Temperatur	
9	IL	ALM-E01	polyklonal		
2	RS	R6901			
5	RS	Ridascreen Fast, r-Biopharm R6901			
6	RS	Ridascreen Fast, r-Biopharm	Proteine der Mandel	gemäß Kit-Anleitung	
4	div		Nuss, gesamt		

5.1.5 ELISA: Paranuss*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
6	negativ	negativ	positiv	positiv	1	Nussprotein	ET	Elution Technologies Kit
9	negativ	negativ	positiv	positiv	1	Nuss, gesamt	IL	Immunolab ELISA

Methoden:

ET = Elution Technologies

IL = Immunolab

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Antikörper	z.B. Extraktionslösung / Zeit / Temperatur	
6	ET	Elution Technologies Kit	keine Angaben vorhanden	gemäß Kit-Anleitung	
9	IL	PAR-E01	polyklonal		

5.1.6 ELISA: Pecannuss*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
6	positiv	negativ	negativ	positiv	0,67	Nussprotein	ET	Elution Technologies Kit
9	positiv	negativ	negativ	positiv	2	Nuss, gesamt	IL	Immunolab ELISA

Methoden:

ET = Elution Technologies

IL = Immunolab

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Antikörper	z.B. Extraktionslösung / Zeit / Temperatur	
6	ET	Elution Technologies Kit	keine Angaben vorhanden	gemäß Kit-Anleitung	Probe 2 hat eine Kreuzreaktivität zum Walnussgehalt mit dem Pecan Kit
9	IL	PEC-E01	polyklonal		Eine schwach positive Reaktion von 4 ppm für Probe 2 wurde als kreuzreagierende Walnuss-Kontamination identifiziert.

5.1.7 ELISA: Pistazie*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
6	negativ	positiv	negativ	positiv	1	Nuss, gesamt	BC	Biocheck
9	negativ	negativ	negativ	positiv	1	Nuss, gesamt	IL	Immunolab ELISA

Methoden:

BC = BioCheck

IL = Immunolab

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Antikörper	z.B. Extraktionslösung / Zeit / Temperatur	
6	BC		keine Angaben vorhanden	gemäß Kit-Anleitung	Biocheck Pistachio-Check hat eine Kreuzreaktivität von Cashew 12% zu Cashew
9	IL	PIS-E01	polyklonal		Eine schwach positive Reaktion von 12 ppm für Probe 2 wurde als kreuzreagierende Cashew-Kontamination identifiziert.

5.1.8 ELISA: Walnuss*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
6	negativ	positiv	negativ	negativ	2	Nuss, gesamt	BC	BioCheck
2	negativ	positiv	negativ	negativ		Nuss, gesamt	BK	BioKits Assay Kit, Neogen
9	negativ	positiv	negativ	negativ	2	Nuss, gesamt	IL	Immunolab ELISA

Methoden:

BC = BioCheck

IL = Immunolab

BK = BioKits, Neogen

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Antikörper	z.B. Extraktionslösung / Zeit / Temperatur	
6	BC		keine Angabe vorhanden	gemäß Kit-Anleitung	Biocheck Walnut - Check
2	BK	902085J			
9	IL	WAL-E01	polyklonal		

5.1.9 PCR: Cashew*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
5	negativ	positiv	negativ	negativ	0,4	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
7	negativ	positiv	negativ	positiv	0,4	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
1	negativ	negativ	negativ	negativ	25	pmCSN-Hex	div	Hausmethode
2	negativ	positiv	negativ	positiv		Nuss-DNA	div	interne Methode
3	neg	neg	neg	neg	100	DNA	div	Hausmethode
8	negativ	positiv	negativ	positiv	100	Nuss-DNA	div	Hausmethode

Methoden :

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

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	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	
5	SFA ID				
7	SFA ID				
1	div	-	nan o 3	CTAB; Magnetc Beads; Taqman real time PCR	
2	div			CTAB / Protease K / Chloroform + Promega Wizard/ Realtime PCR/ -/ 45 Zyklen	
3	div	Hausmethode	2S Albumin	Extraktion: NucleoSpin Food (Macherey Nagel)/ Real Time PCR/ 45 Cyclen	DNA Extraktion der Proben war ungeeignet um die Nachweisgrenze des Kits zu erreichen
8	div		67bp	Wizard cleanup, Rotorgene6000	

5.1.10 PCR: Haselnuss*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
2	positiv	negativ	positiv	negativ		Nuss-DNA	ASU	ASU §64
4	negativ	negativ	positiv	negativ	10	Nuss, gesamt	ASU	ASU §64
5	positiv	negativ	positiv	negativ	0,4	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
7	positiv	negativ	positiv	negativ	0,4	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
1	negativ	negativ	negativ	negativ	25	pmHZN-Cy5	div	Hausmethode
3	neg	neg	neg	neg	100	DNA	div	Hausmethode
8	positiv	negativ	negativ	negativ	100	Nuss-DNA	div	Hausmethode

Methoden :

ASU = ASU §64 Methode

R-Biopharm / Congen

SFA ID= Sure Food Allergen ID,

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	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	
2	ASU	L 44.00.8		CTAB / Protease K / Chloroform + Promega Wizard/ Realtime PCR/ -/ 45 Zyklen	
4	ASU	ASU §64	Nuss, gesamt	Nachweisgrenze: 10-25 mg/kg	
5	SFA ID				
7	SFA ID				
1	div	-	cor a 1	CTAB; Magnetc Beads; Taqman real time PCR	
3	div	Koppel y col., 2010	Cor	Extraktion: NucleoSpin Food (Macherey Nagel)/ Real Time PCR/ 45 Cyclen	DNA Extraktion der Proben war ungeeignet um die Nachweisgrenze des Kits zu erreichen
8	div		85bp	Wizard cleanup, Rotorgene6000	

5.1.11 PCR: Macadamia*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
7	positiv	positiv	negativ	negativ	0,4	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
1	negativ	positiv	negativ	negativ	25	pmMAS-TxRed	div	Hausmethode
2	positiv	positiv	negativ	-		Nuss-DNA	div	interne Methode
3	neg	neg	neg	neg	100	DNA	div	Hausmethode
5	positiv	positiv	negativ	positiv	0,4*	Nuss-DNA	div	Hausmethode CONGEN
8	negativ	negativ	negativ	negativ	100	Nuss-DNA	div	Hausmethode

Methoden :

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

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	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	
7	SFA ID				
1	div	-	amp2	CTAB; Magnetic Beads; Taqman real time PCR	
2	div			CTAB / Protease K / Chloroform + Promega Wizard/ Endpunkt PCR/ 4% Agarosegel / 45 Zyklen	
3	div	Hausmethode	Vicilin-Precursor (AMP2)	Extraktion: NucleoSpin Food (Macherey Nagel)/ Real Time PCR/ 45 Cyclen	DNA Extraktion der Proben war ungeeignet um die Nachweisgrenze des Kits zu erreichen
5	div				* < = 0.4 mg allergene Substanz/kg in nicht-prozessiertem Maismehl
8	div		73bp	Wizard cleanup, Rotorgene6000	

5.1.12 PCR: Mandel*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
2	negativ	positiv	positiv	negativ		Nuss-DNA	ASU	ASU §64
4	negativ	positiv	positiv	negativ	10	Nuss, gesamt	ASU	ASU §64
5	negativ	positiv	positiv	negativ	4	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
6	negativ	positiv	positiv	negativ	1	Nuss, gesamt	SFA ID	SureFood ID, Congen
7	negativ	positiv	positiv	negativ	4	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
1	negativ	negativ	negativ	negativ	25	pmMAD-Hex	div	Hausmethode
3	neg	pos	pos	neg	100	DNA	div	Hausmethode
8	negativ	positiv	positiv	negativ	100	Nuss-DNA	div	Hausmethode

Methoden:

ASU = ASU §64 Methode

SFA ID= Sure Food Allergen ID,

R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	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	
2	ASU	L 18.00-20		CTAB / Protease K / Chloroform + Promega Wizard/ Realtime PCR/ -/ 45 Zyklen	
4	ASU	ASU §64	Nuss, gesamt	Nachweisgrenze: 10-25 mg/kg	Probe 2 schwach positiv, Grund: kein klares DNA-Pellet während Extraktion, sodass bei Probe 2 vermutlich weniger DNA extrahiert wurde
5	SFA ID				
6	SFA ID			As Per Kit Instructions	
7	SFA ID				
1	div	-	prudu1.01	CTAB; Magnetic Beads; Taqman real time PCR	
3	div	Koppel y col., 2010	Cor I	Extraktion: NucleoSpin Food (Macherey Nagel)/ Real Time PCR/ 45 Cyclen	DNA Extraktion der Proben war ungeeignet um die Nachweisgrenze des Kits zu erreichen
8	div		129bp	Wizard cleanup, Rotorgene6000	

5.1.13 PCR: Paranuss*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
2	negativ	negativ	positiv	positiv		Nuss-DNA	ASU	ASU §64
7	negativ	negativ	positiv	positiv	0,4	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
1	negativ	negativ	negativ	negativ	25	pmPRS-TxRed	div	Hausmethode
3	neg	neg	neg	neg	100	DNA	div	Hausmethode
5	negativ	positiv	positiv	positiv	0,4*	Nuss-DNA	div	Hausmethode CONGEN
8	negativ	negativ	positiv	negativ	100	Nuss-DNA	div	Hausmethode

Methoden:

ASU = ASU §64 Methode

div = keine genaue Angabe / andere Methode

SFA ID= Sure Food Allergen ID,
R-Biopharm / Congen*Weitere Angaben zu den Methoden*

Auswertenummer	Meth. Abk.	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	
2	ASU	L 18.00-21		CTAB / Protease K / Chloroform + Promega Wizard/ Realtime PCR/ -/ 45 Zyklen	
7	SFA ID				
1	div	-	2S Speicherprotein	CTAB; Magnetc Beads; Taqman real time PCR	
3	div	Hausmethode	Schwefelhaltig, wasserlöslich	Extraktion: NucleoSpin Food (Macherey Nagel)/ Real Time PCR/ 45 Cyclen	DNA Extraktion der Proben war ungeeignet um die Nachweisgrenze des Kits zu erreichen
5	div				* <= 0,4 mg allergene Substanz/kg nicht-prozessiertes Maismehl
8	div		50-80bp	Wizard cleanup, Rotorgene6000	

5.1.14 PCR: Pecannuss

Primärdaten

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
7	positiv	negativ	negativ	positiv	4	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
1	negativ	negativ	negativ	negativ	25	pmPAS-Atto680	div	Hausmethode
2	positiv	-	negativ	positiv		Nuss-DNA	div	interne Methode
3	neg	neg	neg	neg	1000	DNA	div	Hausmethode
5	positiv	positiv	negativ	positiv	4*	Nuss-DNA	div	Hausmethode CONGEN
8	positiv	negativ	negativ	positiv	100	Nuss-DNA	div	Hausmethode

Methoden:

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

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	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	
7	SFA ID				
1	div	-	pec1a1a1	CTAB; Magnetc Beads; Taqman real time PCR	
2	div			CTAB / Protease K / Chloroform + Promega Wizard/ Realtime PCR/ -/ 45 Zyklen	
3	div	Hausmethode	Vicilin-like	Extraktion: NucleoSpin Food (Macherey Nagel)/ Real Time PCR/ 45 Cyclen	DNA Extraktion der Proben war ungeeignet um die Nachweisgrenze des Kits zu erreichen
5	div				*< = 4 mg allergene Substanz/kg in nicht-prozessiertem Maismehl
8	div		141bp	Wizard cleanup, Rotorgene6000	

5.1.15 PCR: Pistazie*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
5	negativ	negativ	negativ	positiv	0,4	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
7	negativ	negativ	negativ	positiv	0,4	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
1	positiv	negativ	negativ	positiv	25	pmPist-Fam	div	Hausmethode
2	negativ	-	negativ	positiv		Nuss-DNA	div	interne Methode
3	neg	neg	neg	neg	1000	DNA	div	Hausmethode
8	negativ	negativ	negativ	positiv	100	Nuss-DNA	div	Hausmethode

Methoden:

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

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	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	
5	SFA ID				
7	SFA ID				
1	div	-	18s rRNA	CTAB; Magnetic Beads; Taqman real time PCR	
2	div			CTAB / Protease K / Chloroform + Promega Wizard/ Endpunkt PCR/ 4% Agarosegel / 45 Zyklen	
3	div	Engel y col., 2008	Dehidrin (Cor)	Extraktion: NucleoSpin Food (Macherey Nagel)/ Real Time PCR/ 45 Cyclen	DNA Extraktion der Proben war ungeeignet um die Nachweisgrenze des Kits zu erreichen
8	div		77bp	Wizard cleanup, Rotorgene6000	

5.1.16 PCR: Walnuss*Primärdaten*

Auswertenummer	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Meth. Abk.	Methode
	qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein		Test-Kit + Anbieter
5	negativ	positiv	negativ	negativ	0.4mg/kg	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
7	negativ	positiv	negativ	negativ	0,4	Nuss-DNA	SFA ID	Sure Food Allergen ID, Congen / r-Biopharm
1	negativ	positiv	negativ	negativ	25	pmWLZ-Atto	div	Hausmethode
2	negativ	positiv	negativ	negativ		DNA	div	interne Methode
3	neg	neg	neg	neg	1000	ADN	div	Hausmethode
8	negativ	positiv	negativ	negativ	100	Nuss-DNA	div	Hausmethode

Methoden:

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

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Weitere Angaben zu den Methoden

Auswertenummer	Meth. Abk.	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	
5	SFA ID				
7	SFA ID				
1	div	-	Vicilin- like Protein	CTAB; Magnetic Beads; Taqman real time PCR	
2	div			CTAB / Protease K / Chloroform + Promega Wizard/ Endpunkt PCR/ 4% Agarosegel / 45 Zyklen	
3	div	Wang y col., 2009	Vicilin-like Protein	Extraktion: NucleoSpin Food (Macherey Nagel)/ Real Time PCR/ 45 Cyclen	DNA Extraktion der Proben war ungeeignet um die Nachweisgrenze des Kits zu erreichen
8	div		88bp	Wizard cleanup, Rotorgene6000	

5.2 Homogenität

5.2.1 Mischungshomogenität vor der Abfüllung

Microtracer Homogenitätstest

DLA 11-2016 Probe 1

Gewicht Gesamtprobe	1,01	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	20,0	mg/kg

Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	5,13	43	16,8
2	5,29	50	18,9
3	5,34	49	18,4
4	5,21	43	16,5
5	5,14	35	13,6
6	5,38	50	18,6
7	5,3	58	21,9
8	5,61	41	14,6

Poisson-Verteilung

Probenanzahl	8	
Freiheitsgrad	7	
Mittelwert	46,1	Partikel
Standardabweichung	6,94	Partikel
χ^2 (CHI-Quadrat)	7,30	
Wahrscheinlichkeit	40	%
Wiederfindungsrate	87	%

Normalverteilung

Probenanzahl	8	
Mittelwert	17,4	mg/kg
Standardabweichung	2,62	mg/kg
rel. Standardabweichung	15,0	%
Horwitz Standardabweichung	10,4	%
HorRat-Wert	1,4	
Wiederfindungsrate	87	%

Microtracer Homogenitätstest

DLA 11-2016 Probe 2

Gewicht Gesamtprobe	1,01	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	17,0	mg/kg

Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	5,26	45	17,1
2	5,34	49	18,4
3	5,34	41	15,4
4	5,16	48	18,6
5	5,1	48	18,8
6	5,45	46	16,9
7	5,24	47	17,9
8	5,24	56	21,4

Poisson-Verteilung

Probenanzahl	8	
Freiheitsgrad	7	
Mittelwert	47,5	Partikel
Standardabweichung	4,62	Partikel
χ^2 (CHI-Quadrat)	3,15	
Wahrscheinlichkeit	87	%
Wiederfindungsrate	106	%

Normalverteilung

Probenanzahl	8	
Mittelwert	18,1	mg/kg
Standardabweichung	1,76	mg/kg
rel. Standardabweichung	9,7	%
Horwitz Standardabweichung	10,4	%
HorRat-Wert	0,9	
Wiederfindungsrate	106	%

Microtracer Homogenitätstest

DLA 11-2016 Probe 3

Gewicht Gesamtprobe	1,01	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	37,0	mg/kg

Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	5,12	92	35,9
2	5,22	90	34,5
3	5,21	80	30,7
4	5,33	97	36,4
5	5,7	93	32,6
6	5,2	88	33,8
7	5,51	91	33,0
8	5,46	88	32,2

Poisson-Verteilung		
Probenanzahl	8	
Freiheitsgrad	7	
Mittelwert	89,9	Partikel
Standardabweichung	5,11	Partikel
χ ² (CHI-Quadrat)	2,03	
Wahrscheinlichkeit	96	%
Wiederfindungsrate	91	%

Normalverteilung		
Probenanzahl	8	
Mittelwert	33,7	mg/kg
Standardabweichung	1,91	mg/kg
rel. Standardabweichung	5,7	%
Horwitz Standardabweichung	9,4	%
HorRat-Wert	0,6	
Wiederfindungsrate	91	%

Microtracer Homogenitätstest

DLA 11-2016 Probe 4

Gewicht Gesamtprobe	1,02	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	11,0	mg/kg

Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	5,33	37	13,9
2	5,55	28	10,1
3	5,1	32	12,5
4	5,13	44	17,2
5	5,62	34	12,1
6	5,21	45	17,3
7	5,93	33	11,1
8	5,33	39	14,6

Poisson-Verteilung		
Probenanzahl	8	
Freiheitsgrad	7	
Mittelwert	36,7	Partikel
Standardabweichung	7,15	Partikel
χ ² (CHI-Quadrat)	9,74	
Wahrscheinlichkeit	20	%
Wiederfindungsrate	124	%

Normalverteilung		
Probenanzahl	8	
Mittelwert	13,6	mg/kg
Standardabweichung	2,65	mg/kg
rel. Standardabweichung	19,5	%
Horwitz Standardabweichung	10,8	%
HorRat-Wert	1,8	
Wiederfindungsrate	124	%

6. Verzeichnis der Teilnehmer in alphabetischer Reihenfolge

Teilnehmer / Participant	Ort / Town	Land / Country
		SPANIEN
		FRANKREICH
		Deutschland
		Deutschland
		SCHWEIZ
		Deutschland
		Deutschland
		GROSSBRITANIEN
		Deutschland
		SPANIEN

[Die Adressdaten der Teilnehmer wurden für die allgemeine Veröffentlichung des Auswertebereichs nicht angegeben.]

[The address data of the participants were deleted for publication of the evaluation report.]

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 interlaboratory comparisons
4. ASU §64 LFGB: Planung und statistische Auswertung von Ringversuchen zur Methodvalidierung / 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 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. 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
17. DIN EN ISO 15633-1:2009; Nachweis von Lebensmittelallergenen mit immunologischen Verfahren - Teil 1: Allgemeine Betrachtungen / Foodstuffs - Detection of food allergens by immunological methods - Part 1: General considerations
18. DIN EN ISO 15634-1:2009; Nachweis von Lebensmittelallergenen mit molekularbiologischen Verfahren - Teil 1: Allgemeine Betrachtungen / Foodstuffs - Detection of food allergens by molecular biological methods - Part 1: General considerations
19. DIN EN ISO 15842:2010 Lebensmittel - Nachweis von Lebensmittelallergenen - Allgemeine Betrachtungen und Validierung von Verfahren / Foodstuffs - Detection of food allergens - General considerations and validation of

- methods
20. Ministry of Health and Welfare, JSM, Japan 2006
 21. Working Group Food Allergens, Abbott et al., Validation Procedures for Quantitative Food Allergen ELISA Methods: Community Guidance and Best Practices JAOAC Int. 93:442-50 (2010)
 22. Working Group on Prolamin Analysis and Toxicity (WGPAT): Méndez et al. Report of a collaborative trial to investigate the performance of the R5 enzyme linked immunoassay to determine gliadin in gluten-free food. Eur J Gastroenterol Hepatol. 17:1053-63 (2005)
 23. DLA Publikation: Performance of ELISA and PCR methods for the determination of allergens in food: an evaluation of six years of proficiency testing for soy (Glycine max L.) and wheat gluten (Triticum aestivum L.); Scharf et al.; J Agric Food Chem. 61(43):10261-72 (2013)
 24. EFSA (2014) Scientific Opinion on the evaluation of allergenic foods and food ingredients for labelling purposes¹, EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA), European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy, EFSA Journal 2014;12(11):3894
 25. IRMM, Poms et al.; Inter-laboratory validation study of five different commercial ELISA test kits for determination of peanut residues in cookie and dark chocolate; European Commission, Joint Research Centre, Belgium; GE/R/FSQ/D08/05/2004
 26. Jayasena et al. (2015) Comparison of six commercial ELISA kits for their specificity and sensitivity in detecting different major peanut allergens. J Agric Food Chem. 2015 Feb 18;63(6):1849-55
 27. ASU §64 LFGB L 06.00-56 Bestimmung von Sojaprotein in Fleisch und Fleischerzeugnissen Enzymimmunologisches Verfahren (2007)
 28. ASU §64 LFGB L 00.00-69 Bestimmung von Erdnuss-Kontaminationen in Lebensmitteln mittels ELISA im Mikrotiterplattensystem (2003)
 29. ASU §64 LFGB L 44.00-7 Bestimmung von Haselnuss-Kontaminationen in Schokolade und Schokoladenwaren mittels ELISA im Mikrotiterplattensystem (2006)

DLA-11/2016 - Allergen-Screening I

Von 10 Teilnehmern haben 9 mindestens ein ELISA- oder PCR-Ergebnis eingereicht. Die Auswertung der 4 Proben erfolgte rein qualitativ hinsichtlich der Parameter Cashew, Haselnuss, Macadamia, Mandel, Paranuss, Pecannuss, Pistazie und Walnuss. 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.

5 Teilnehmer hatten ihren Sitz im Europäischen Ausland (Frankreich, Großbritannien, Schweiz, Spanien).