

Proficiency Tests

DLA

food
cosmetics
consumer goods
www.dla-lvu.de

Auswertungs-Bericht

Laborvergleichsuntersuchung

DLA 11/2017

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

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

<i>EP-Anbieter</i> <i>PT-Provider</i>	<p>DLA - Dienstleistung Lebensmittel Analytik GbR Gesellschafter: Dr. Gerhard Wichmann und Dr. Matthias Besler</p> <p>Waldemar-Bonsels-Weg 170, 22926 Ahrensburg, Germany</p> <p>Tel. ++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 11/2017
<i>EP-Koordinator</i> <i>PT-Coordinator</i>	Dr. Matthias Besler
<i>Status des EP-Bericht</i> <i>Status of PT-Report</i>	<p>Abschlussbericht / Final report (6. Juli 2017)</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 (Technischer Leiter / Technical Manager) - <i>gezeichnet / signed M. Besler</i> Dr. Gerhard Wichmann (QM-Beauftragter / Quality Manager) - <i>gezeichnet / signed G. Wichmann</i> Datum / Date: 6. Juli 2017</p>
<i>Unteraufträge</i> <i>Subcontractors</i>	<p>Die Prüfung der Gehalte, Homogenität und Stabilität von EP-Parametern wird von DLA im Unterauftrag vergeben. The analysis of the content, homogeneity and stability of PT-parameters are subcontracted by DLA.</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.....	5
2. Durchführung.....	5
2.1 Untersuchungsmaterial.....	5
2.1.1 Homogenität.....	7
2.1.2 Stabilität.....	7
2.2 Probenversand und Informationen zur Untersuchung.....	8
2.3 Ergebnisübermittlung.....	8
3. Qualitative Auswertung.....	9
3.1 Übereinstimmung mit Konsenswerten der Teilnehmer.....	9
3.2 Übereinstimmung mit Dotierungen der Proben.....	9
4. Ergebnisse.....	10
4.1 Vergleichsuntersuchung Cashew.....	11
4.1.1 ELISA-Ergebnisse: Cashew.....	11
4.1.2 PCR-Ergebnisse: Cashew.....	12
4.2 Vergleichsuntersuchung Haselnuss.....	13
4.2.1 ELISA-Ergebnisse: Haselnuss.....	13
4.2.2 PCR-Ergebnisse: Haselnuss.....	14
4.3 Vergleichsuntersuchung Macadamia.....	15
4.3.1 ELISA-Ergebnisse: Macadamia.....	15
4.3.2 PCR-Ergebnisse: Macadamia.....	16
4.4 Vergleichsuntersuchung Mandel.....	17
4.4.1 ELISA-Ergebnisse: Mandel.....	17
4.4.2 PCR-Ergebnisse: Mandel.....	18
4.5 Vergleichsuntersuchung Paranuss.....	19
4.5.1 ELISA-Ergebnisse: Paranuss.....	19
4.5.2 PCR-Ergebnisse: Paranuss.....	20
4.6 Vergleichsuntersuchung Pecannuss.....	21
4.6.1 ELISA-Ergebnisse: Pecannuss.....	21
4.6.2 PCR-Ergebnisse: Pecannuss.....	22
4.7 Vergleichsuntersuchung Pistazie.....	23
4.7.1 ELISA-Ergebnisse: Pistazie.....	23
4.7.2 PCR-Ergebnisse: Pistazie.....	24
4.8 Vergleichsuntersuchung Walnuss.....	25
4.8.1 ELISA-Ergebnisse: Walnuss.....	25
4.8.2 PCR-Ergebnisse: Walnuss.....	26
5. Dokumentation.....	27
5.1 Angaben der Teilnehmer.....	27
5.1.1 ELISA: Cashew.....	27
5.1.2 ELISA: Haselnuss.....	28
5.1.3 ELISA: Macadamia.....	28
5.1.4 ELISA: Mandel.....	29
5.1.5 ELISA: Paranuss.....	29
5.1.6 ELISA: Pecannuss.....	30
5.1.7 ELISA: Pistazie.....	30
5.1.8 ELISA: Walnuss.....	31
5.1.9 PCR: Cashew.....	32

5.1.10 PCR: Haselnuss.....	33
5.1.11 PCR: Macadamia.....	34
5.1.12 PCR: Mandel.....	35
5.1.13 PCR: Paranuss.....	36
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
5.3 Informationen zur Eignungsprüfung (EP).....	41
6. Verzeichnis der Teilnehmer in alphabetischer Reihenfolge.....	42
7. Verzeichnis relevanter Literatur.....	43

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

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
Kartoffelpulver (Zutaten: Kartoffeln, E471, E304, E223, E100)	72 - 76 %
Maltodextrin	24 - 26 %
Allergen-Vormischungen	0,25 - 0,80 %
<u>Zutaten:</u> - Maltodextrin (75% - 90%) - Natriumsulfat (6,1 - 14%) - Siliciumdioxid (3,5 - 10%) - Nussmuse (je 1,1% - 1,7%)	

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

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

* Proteingehalte gemäß Laboranalyse (Gesamtstickstoff nach Kjeldahl)

**Allergen-Gehalte in Klammern als „gesamte Nuss“ wie in Spalte Zutaten angegeben gemäß gravimetrischer Mischung

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

Die Nachweisbarkeit bzw. Abwesenheit der Allergene wurde mittels Lateral Flow Assays von DLA getestet und steht in Übereinstimmung mit den Dotierungen der LVU-Proben 1-4 (s. Tab. 3).

Tabelle 3: Überprüfung der Nachweisbarkeit der zugeseetzten Allergene mittels Lateral Flow Assays (AgraStrip® LFD, Fa. Romer Labs®)

 Lateral Flow Device (LFD) *	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
AgraStrip® Almond	positiv	positiv	negativ	negativ
AgraStrip® Cashew/Pistachio	positiv	positiv	positiv	schwach positiv
AgraStrip® Hazelnut	negativ	positiv	schwach positiv	positiv
AgraStrip® Macadamia	negativ	negativ	positiv	positiv
AgraStrip® Brazil Nut	positiv	schwach positiv	schwach positiv	positiv
AgraStrip® Walnut	negativ	positiv	schwach positiv	positiv

* Nachweisgrenze jeweils 2-10 mg/kg / Limit of detection (LOD) 2-10 mg/kg each

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 22%, 45%, 7% bzw. 89% 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 1,2, 1,2, 1,4 bzw. 0,77 erhalten. Die Ergebnisse der Microtracer-Analyse sind in der Dokumentation angegeben.

2.1.2 Stabilität

Die Erfahrungen mit diversen DLA-Referenzmaterialien zeigen bei vergleichbarer Matrix und Wasseraktivität (a_w -Wert $< 0,5$) eine gute Lagerstabilität bezüglich der Haltbarkeit der Probe (mikrobieller Verderb) und des Gehalts an den EP-Parametern (Allergene). Die Stabilität des Probenmaterials war somit während des Untersuchungszeitraums unter den angegebenen Lagerbedingungen gewährleistet.

2.2 Probenversand und Informationen zur Untersuchung

An jeden Teilnehmer wurden in der 11. Kalenderwoche 2017 je eine Portion der Untersuchungsmaterialien Proben 1 bis 4 verschickt. Die Untersuchungsverfahren wurden freigestellt. Die Untersuchungen waren durchzuführen bis spätestens 28. April 2017.

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

*Es handelt sich um vier unterschiedliche Proben mit möglichen Gehalten an den allergenen Parametern Cashew, Haselnuss, Macadamia, Mandel, Paranuss, Pecannuss, Pistazie und/oder Walnuss im mg/kg Bereich in einfacher Trägermatrix. Die Ergebnisangabe und Auswertung erfolgt **rein qualitativ (positiv / negativ)**.*

Nachstehende **Analysenmethoden** können eingesetzt werden:

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

Bitte beachten Sie die beiliegenden Informationen zur Eignungsprüfung.

(siehe Dokumentation unter Punkt 5.3 EP-Informationen)

2.3 Ergebnisübermittlung

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

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

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

Von 14 Teilnehmern haben 13 mindestens ein Ergebnis eingereicht. Ein Teilnehmer hat keine Ergebnisse eingereicht.

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. Lateral Flow Methoden werden, da sie i.d.R. Antikörper-basierte Testverfahren sind, gemeinsam mit den ELISA-Methoden bewertet.

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		
11	positiv	positiv	positiv	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	AQ	
8	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BA	
5	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BC	
4	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BF	
10	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BF	
3	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	

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

Methoden:

AQ = AgraQuant, RomerLabs

BA = Bioavid (Lateral Flow), R-Biopharm

BC = BioCheck ELISA

BF = MonoTrace ELISA, BioFront Technologies

RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben. Es ist ein positives Ergebnis für Probe 2 angegeben worden, das möglicherweise auf eine Kreuzreaktivität der Test-Methode zu Pistazie zurückgeht.

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		
13	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GI	
7	positiv	positiv	positiv	positiv	2/4 (50%)	2/4 (50%)	SFA-ID	
9	-	-	positiv	-	1/1 (100%)	1/1 (100%)	SFA-ID	
1	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
6	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
12	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	5	1	6	1
Anzahl negativ	0	4	0	4
Prozent positiv	100	20	100	20
Prozent negativ	0	80	0	80
Konsenswert	positiv	negativ	positiv	negativ
Dotierung	positiv	negativ	positiv	negativ

Methoden:

GI = GEN-IAL First Allergen, Coring System Diagnostix

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. Es sind je ein positives Ergebnis für Probe 2 und Probe 4 angegeben worden, Kreuzreaktivitäten für die Test-Methode sind nicht beschrieben.

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		
11	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ES	
3	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
6	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
8	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
10	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
4	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	VT	

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

Methoden:

ES = ELISA-Systeme

RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm

VT = Veratox, Neogen

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		
6	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
11	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
13	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GI	
3	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	IC	
9	-	positiv	-	positiv	2/2 (100%)	2/2 (100%)	SFA-ID	
1	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
2	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
12	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

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

Methoden:

ASU = ASU §64 Methode/method

GI = GEN-IAL First Allergen, Coring System Diagnostix

IC = Food Allergen Detection PCR Kit, real Time PCR, InCura

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.

4.3 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		
3	-	-	positiv	positiv	2/2 (100%)	2/2 (100%)	RS-F	Kreuzreaktivitäten zu Walnuss, Pecanuss, Mandeln, Haselnüssen, Cashew
4	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	3/4 (75%)	RS-F	
10	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	3/4 (75%)	RS-F	

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

Methoden:

ES = ELISA-Systeme

RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm

VT = Veratox, Neogen

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen für die Proben 1, 3 und 4 in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben. Für Probe 2 wurden im Gegensatz zur Dotierung zwei positive Ergebnisse erhalten, die möglicherweise auf Kreuzreaktivitäten der Test-Methode zurückgehen.

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		
2	negativ	negativ	positiv	positiv	3/3 (100%)	4/4 (100%)	div	
11	positiv	negativ	positiv	positiv	3/3 (100%)	3/4 (75%)	div	
12	negativ	negativ	positiv	positiv	3/3 (100%)	4/4 (100%)	div	

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

Methoden:

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

Konsenswerte $\geq 75\%$ wurden für die Proben 2, 3 und 4 erhalten. Für Probe 1 wurde im Gegensatz zur Dotierung ein positives Ergebnis erhalten.

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		
6	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	AQ	
3	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
8	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
10	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
11	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
4	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	VT	

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

Methoden:

AQ = AgraQuant, RomerLabs

RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm

VT = Veratox, Neogen

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		
6	positiv	positiv	negativ	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	ASU	
13	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GI	
3	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	IC	
5	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
7	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
1	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
2	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
11	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
12	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	9	9	0	1
Anzahl negativ	0	0	9	8
Prozent positiv	100	100	0	11
Prozent negativ	0	0	100	89
Konsenswert	positiv	positiv	negativ	negativ
Dotierung	positiv	positiv	negativ	negativ

Methoden:

ASU = ASU §64 Methode/method

GI = GEN-IAL First Allergen, Coring System Diagnostix

IC = Food Allergen Detection PCR Kit, real Time PCR, InCura

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 Paranuss

4.5.1 ELISA-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		
8	positiv	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BA	
4	positiv	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BF	
10	positiv	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BF	

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

Methoden:

BA = Bioavid (Lateral Flow), R-Biopharm

BF = MonoTrace ELISA, BioFront Technologies

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		
6	positiv	negativ	negativ	negativ	3/4 (75%)	3/4 (75%)	ASU	
11	positiv	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
13	positiv	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	GI	
9	positiv	-	-	positiv	2/2 (100%)	2/2 (100%)	SFA-ID	
1	positiv	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
2	positiv	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
12	positiv	negativ	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	7	0	0	6
Anzahl negativ	0	6	6	1
Prozent positiv	100	0	0	86
Prozent negativ	0	100	100	14
Konsenswert	positiv	negativ	negativ	positiv
Dotierung	positiv	negativ	negativ	positiv

Methoden:

ASU = ASU §64 Methode/method

GI = GEN-IAL First Allergen, Coring System Diagnostix

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. Es ist ein negatives Ergebnis für Probe 4 angegeben worden.

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		
4	negativ	positiv	positiv	positiv	3/3 (100%)	3/4 (75%)	BF	
10	negativ	positiv	positiv	positiv	3/3 (100%)	3/4 (75%)	BF	
5	negativ	negativ	positiv	positiv	3/3 (100%)	4/4 (100%)	ET	Probe 2 Kreuzreaktivität zu Walnuss

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

Methoden:

BF = MonoTrace ELISA, BioFront Technologies

ET = Elution Technologies ELISA Kit

Anmerkung:

Konsenswerte $\geq 75\%$ wurden für die Proben 1, 3 und 4 erhalten. Für Probe 2 wurden im Gegensatz zur Dotierung zwei positive Ergebnisse und ein Hinweis auf eine Kreuzreaktivität zu Walnuss 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		
1	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
2	negativ	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
8	negativ	negativ	negativ	negativ	2/4 (50%)	2/4 (50%)	div	keine Positivprobe identifiziert
11	negativ	positiv	positiv	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	Walnuss und Pecannuss

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	1	3	3
Anzahl negativ	4	3	1	1
Prozent positiv	0	25	75	75
Prozent negativ	100	75	25	25
Konsenswert	negativ	negativ	positiv	positiv
Dotierung	negativ	negativ	positiv	positiv

Methoden:

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben. Es ist ein positives Ergebnis für Probe 2 angegeben worden, das auf eine Kreuzreaktivität der Test-Methode zu Walnuss zurückgeht. Ein Teilnehmer hat keine positive Probe identifiziert.

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		
9	positiv	positiv	positiv	negativ	3/3 (100%)	3/4 (75%)	AQ-P	
8	positiv	positiv	positiv	negativ	3/3 (100%)	3/4 (75%)	BA	
4	positiv	positiv	negativ	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	BF	
10	positiv	positiv	negativ	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	BF	Kreuzreaktivitäten zu Cashew, Haselnuss und Walnuss

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

Methoden:

AQ-P = AgraQuant Plus, RomerLabs

BA = Bioavid (Lateral Flow), R-Biopharm

BF = MonoTrace ELISA, BioFront Technologies

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse für die Proben 1, 2 und 4 stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben. Für Probe 3 wurden im Gegensatz zur Dotierung zwei positive Ergebnisse erhalten, die möglicherweise auf Kreuzreaktivitäten der Test-Methoden vor allem zu Cashew zurückgehen.

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		
7	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
1	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
2	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
6	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
11	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
12	positiv	positiv	negativ	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

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

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		
4	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BF	
10	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BF	
11	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BK	
3	negativ	positiv	-	positiv	3/3 (100%)	3/3 (100%)	NL	
8	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	NL	

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

Methoden:

BF = MonoTrace ELISA, BioFront Technologies

BK = BioKits, Neogen

NL = nutrilinia® Allergen-ELISA

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		
7	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
9	-	positiv	-	positiv	2/2 (100%)	2/2 (100%)	SFA-ID	
5	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-Q	
1	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
2	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
6	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
8	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
11	negativ	positiv	positiv	positiv	3/4 (75%)	3/4 (75%)	div	Walnuss und Pecannuss
12	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	9	1	9
Anzahl negativ	8	0	7	0
Prozent positiv	0	100	13	100
Prozent negativ	100	0	88	0
Konsenswert	negativ	positiv	negativ	positiv
Dotierung	negativ	positiv	negativ	positiv

Methoden:

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

SFA-Q = Sure Food Allergen Quant, R-Biopharm / Congen

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben. Es ist ein positives Ergebnis für Probe 3 angegeben worden, das auf eine Kreuzreaktivität der Test-Methode zu Pecannuss zurückgeht.

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 ELISA: Cashew

Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
AQ	11	22.03.17	positiv (>50)	positiv (28)	positiv (>50)	negativ	2	Nuss, gesamt	AgraQuant, RomerLabs
BA	8	21.04.17	positiv	negativ	positiv	negativ	1	Lebensmittel	BioAvid, LTF/ r-biopharm
BC	5	18.04.17	positiv	negativ	positiv	negativ	2	Nuss, gesamt	BioCheck ELISA
BF	4	07.04.17	positiv	negativ	positiv	negativ	2	Nuss, gesamt	BioFront Technologies
BF	10		positiv	negativ	positiv	negativ	2	Nuss, gesamt	BioFront MonoTrace Cashew
RS-F	3	31.03.17	positiv	negativ	positiv	negativ	0,09	Nuss, gesamt	Ridascreen Fast, 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	
AQ	11	COKAL3148	Cashew	lt. Herstellerangaben	
BA	8	BL-610	Cashew Nusprotein	Extraktionspuffer r-biopharm, Mandel-Kit/10 min/60°C	
BC	5	R6046	nach Testkitanleitung	nach Testkitanleitung	
BF	4	CA2-EK			
BF	10	CA2-EK-96			
RS-F	3	R6872	Cashewprotein	nach Testkitanleitung	Kreuzreaktivität zu Pistazie

5.1.2 ELISA: Haselnuss

Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ES	11	20.03.17	negativ	positiv (>4)	negativ	positiv (2,2)	0,5	Nussprotein	ELISA-Systems, Residue Assay
RS-F	3	30.03.17	negativ	positiv	negativ	positiv	1,5	Nuss, gesamt	Ridascreen Fast, r-Biopharm
RS-F	6	24.03.	negativ	positiv	negativ	positiv	2,5	Nuss, gesamt	Ridascreen Fast, r-Biopharm
RS-F	8	21.04.17	negativ	positiv	negativ	positiv	1,5	Nuss, gesamt	Ridascreen, r-Biopharm
RS-F	10		negativ	positiv	negativ	positiv	2,5	Nuss, gesamt	Ridascreen Fast, r-Biopharm
VT	4	20.04.17	negativ	positiv	negativ	positiv	2,5	Nuss, gesamt	Veratox Allergen, Neogen

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	
ES	11	ESHRD-48	Haselnussproteine	lt. Herstellerangaben	
RS-F	3	R 6802	Haselnussprotein	nach Testkitanleitung	
RS-F	6				
RS-F	8	R6802	Haselnussproteine	Extraktionspuffer r-biopharm, Haselnuss/10 min/60°C	
RS-F	10	R6802			
VT	4	8420			

5.1.3 ELISA: Macadamia

Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
RS-F	3	23.03.17	-	-	positiv	positiv	0,38	Nuss, gesamt	Ridascreen Fast, r-Biopharm
RS-F	4	25.04.17	negativ	positiv	positiv	positiv	1	Nuss, gesamt	Ridascreen Fast, r-Biopharm
RS-F	10		negativ	positiv	positiv	positiv	1	Nuss, gesamt	Ridascreen Fast, 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	
RS-F	3	R6852	Macadamiaproteine	nach Testkitanleitung	Kreuzreaktivitäten zu Walnuss, Pekanuss, Mandeln, Haselnüssen, Cashew
RS-F	4	r6852			
RS-F	10	R6852			

5.1.4 ELISA: Mandel*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
AQ	6	31.03.	positiv	positiv	negativ	negativ	0,4	Nuss, gesamt	AgraQuant, RomerLabs
RS-F	3	28.03.17	positiv	positiv	negativ	negativ	1,2	Nuss, gesamt	Ridascreen Fast, r-Biopharm
RS-F	8	21.04.17	positiv	positiv	negativ	negativ	1,2	Nuss, gesamt	Ridascreen, r-Biopharm
RS-F	10		positiv	positiv	negativ	negativ	2,5	Nuss, gesamt	Ridascreen Fast, r-Biopharm
RS-F	11	22.03.17	positiv (>18)	positiv (>18)	negativ	negativ	2,5	Nuss, gesamt	Ridascreen Fast, r-Biopharm
VT	4	21/04/17	positiv	positiv	negativ	negativ	2,5	Nuss, gesamt	Veratox Allergen, Neogen

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	
AQ	6				
RS-F	3	R 6901	Mandelprotein	nach Testkitanleitung	
RS-F	8	R6901	Mandelproteine	Extraktionspuffer r-biopharm, Mandel-Kit/10 min/60°C	
RS-F	10	R6901			
RS-F	11	R6901	Mandelproteine	lt. Herstellerangaben	
VT	4	8440			

5.1.5 ELISA: Paranuss*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
BA	8	21.04.17	positiv	negativ	negativ	positiv	1	Lebensmittel	BioAvid, LTF/ r-biopharm
BF	4	27/04/17	positiv	negativ	negativ	positiv	2	Nuss, gesamt	BioFront Technologies
BF	10		positiv	negativ	negativ	positiv	2	Nuss, gesamt	BioFront Mono Trace Brasil

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	
BA	8	BL-602	Paranussproteine	Extraktionspuffer r-biopharm, Mandel-Kit/10 min/60°C	
BF	4	BN-EK			
BF	10	BN-EK- 96			

5.1.6 ELISA: Pecannuss*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
BF	4	07.04.17	negativ	positiv	positiv	positiv	2	Nuss, gesamt	BioFront Technologies
BF	10		negativ	positiv	positiv	positiv	2	Nuss, gesamt	BioFront Mono Trace Pecan
ET	5	18.04.17	negativ	negativ	positiv	positiv	0,67	Nussprotein	Elution Technologies Kit

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	
BF	4	PC4-EK			
BF	10	PC4-EK-96			
ET	5	E-75PCN	nach Testkitanleitung	nach Testkitanleitung	Probe 2 Kreuzreaktivität des Kits aufgrund des Walnussgehalts

5.1.7 ELISA: Pistazie*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
AQ-P	9		positiv	positiv	positiv	negativ	1	Nussprotein	AgraQuant F.A.S.T., RomerLabs
BA	8	21.04.17	positiv	positiv	positiv	negativ	1	Lebensmittel	BioAvid, LTF/ r-biopharm
BF	4	25/04/17	positiv	positiv	negativ	negativ	2	Nuss, gesamt	BioFront Technologies
BF	10		positiv	positiv	negativ	negativ	2	Nuss, gesamt	BioFront Mono Trace Pistachio
NL	3	17.03.17	positiv	positiv	positiv	-	0,13	Nuss, gesamt	nutriLinia, Transia

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	
AQ-P	9				
BA	8	BL-611	Pistazienproteine	Extraktionspuffer r-biopharm, Mandel-Kit/10 min/60°C	
BF	4	PV1-EK			
BF	10	PV1-EK-96			
NL	3	NC-6019	Pistazienprotein	nach Testkitanleitung	Kreuzreaktivitäten zu Cashew 12%, Haselnuss 0,17%,Walnuss 0,0008%

5.1.8 ELISA: Walnuss*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
BF	4	27/04/17	negativ	positiv	negativ	positiv	2	Nuss, gesamt	BioFront Technologies
BF	10		negativ	positiv	negativ	positiv	2	Nuss, gesamt	BioFront Mono Trace Walnut
BK	11	20.03.17	negativ	positiv	negativ	positiv (>60)	3	Nuss, gesamt	BioKits Assay Kit, Neogen
NL	3	31.03.17	negativ	positiv	-	positiv	0,6	Nuss, gesamt	nutriLinia, Transia
NL	8	21.04.17	negativ	positiv	negativ	positiv	0,6	Nuss, gesamt	nutriLinia E ELISA, Transia

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	
BF	4	WJ4-EK			
BF	10	WJ4-EK-96			
BK	11	902085J	Walnussproteine	lt. Herstellerangaben	
NL	3	NC-6013	Walnussprotein	nach Testkitanleitung	Kreuzreaktivitäten zu Pecanuss 0,85%, Haselnuss 0,022%, Pistazie: 0,0013%, Paranuss 0,0005%
NL	8	NC-613	Jug r1; Jug r2	Extraktionspuffer NutriLinia, Walnuss-E/15 min/60°C	

5.1.9 PCR: Cashew*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
GI	13	22.03.	positiv	negativ	positiv	negativ	2mg/kg	Lebensmittel	First-Cashew/GEN-IAL
SFA-ID	7		positiv	positiv	positiv	positiv		Nuss-DNA	Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
SFA-ID	9		-	-	positiv	-	5 DNA copies	Nuss-DNA	Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
div	1		positiv	negativ	positiv	negativ		Nuss-DNA	Auswahl PCR-Methoden
div	6	27.4.	positiv	negativ	positiv	negativ	0,01 ng/µl	Nuss-DNA	
div	12		positiv	negativ	positiv	negativ	5	Nuss, gesamt	Internal method

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	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
GI	13			First-DNA all tissue Kit/ GEN-IAL	
SFA-ID	7				
SFA-ID	9				
div	1			Real Time PCR	
div	6	A. Ehlert et al. (2008)	ana o 3	als Multiplex zusammen mit Pistazie, Erdnuss, Walnuss und Cashew	
div	12		Ana 03	Extraktion: Kit Food Macherey Nagel	

5.1.10 PCR: Haselnuss*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ASU	6	25.04.	negativ	positiv	negativ	positiv	0,01 ng/µl	Nuss-DNA	ASU §64 Methode/method
ASU	11	20.03.17	negativ	positiv	negativ	positiv	8	Nuss-DNA	ASU §64 Methode/method
GI	13	22.03.	negativ	positiv	negativ	positiv	10mg/kg	Bitte auswählen!	First-Hazelnut/GEN-IAL
IC	3		negativ	positiv	negativ	positiv		Bitte auswählen!	Food Allergen Detection PCR Kit, real Time PCR, InCura
SFA-ID	9		-	positiv	-	positiv	5 DNA copies	Nuss-DNA	Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
div	1		negativ	positiv	negativ	positiv		Nuss-DNA	Auswahl PCR-Methoden
div	2		negativ	positiv	negativ	positiv		Bitte auswählen!	realtime PCR
div	12		negativ	positiv	negativ	positiv	5	Nuss, gesamt	CEN/TC 275/WG 12 N 317

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	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
ASU	6	ASU L 44.00-8 (mod.)	cor a 1	als Multiplex zusammen mit Pistazie, Erdnuss, Walnuss und Cashew	
ASU	11	§64 LFGB L44.00-08, mod.	Haselnuss DANN	CTAB/Proteinase K/Promega Wizard DNA CleanUp/45 Cyklen	
GI	13			First-DNA all tissue Kit/ GEN-IAL	
IC	3				
SFA-ID	9				
div	1			Real Time PCR	
div	2				
div	12		Cor A1	Extraktion: Kit Food Macherey Nagel	

5.1.11 PCR: Macadamia*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
div	2		negativ	negativ	positiv	positiv		Bitte auswählen!	realtime PCR
div	11	20.03.17	positiv	negativ	positiv	positiv	0,5	Nuss-DNA	andere: bitte eingeben!
div	12		negativ	negativ	positiv	positiv	5	Nuss, gesamt	Hausmethode

Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
div	2				
div	11	interne Methode	Macadamia DANN	CTAB/Proteinase K/Promega Wizard DNA CleanUp/Real Time PCR/45 Cyklen	
div	12		Vicilin-Gen	Extraktion: Kit Food Macherey Nagel	

5.1.12 PCR: Mandel*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ASU	6	26.04.	positiv	positiv	negativ	positiv	0,004 ng/µl	Nuss-DNA	ASU §64 Methode/method
GI	13	22.03.	positiv	positiv	negativ	negativ	5mg/kg	Bitte auswählen!	First-Almond/GEN-IAL
IC	3		positiv	positiv	negativ	negativ		Bitte auswählen!	Food Allergen Detection PCR Kit, real Time PCR, InCura
SFA-ID	5	27.04.17	positiv	positiv	negativ	negativ	1	Nuss, gesamt	Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
SFA-ID	7		positiv	positiv	negativ	negativ		Nut-DNA	Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
div	1		positiv	positiv	negativ	negativ		Nuss-DNA	Auswahl PCR-Methoden
div	2		positiv	positiv	negativ	negativ		Bitte auswählen!	realtime PCR
div	11	20.03.17	positiv	positiv	negativ	negativ	40	Nuss-DNA	andere: bitte eingeben!
div	12		positiv	positiv	negativ	negativ	5	Nuss, gesamt	J. Verbr. Lebensm. (2014) 9:297-310

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	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
ASU	6	ASU L 18.00-22	PRU AV1 Gens		
GI	13			First-DNA all tissue Kit/ GEN-IAL	
IC	3				
SFA-ID	5	S3104	nach Testkitanleitung	nach Testkitanleitung	
SFA-ID	7				
div	1			Real Time PCR	
div	2				
div	11	interne Methode	Mandel DANN	CTAB/Proteinase K/Promega Wizard DNA CleanUp/Real Time PCR/45 Cyklen	
div	12		ns LTP	Extraktion: Kit Food Macherey Nagel	

5.1.13 PCR: Paranuss

Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
ASU	6	26.04.	positiv	negativ	negativ	negativ	0,004 ng/µl	Nuss-DNA	ASU §64 Methode/method
ASU	11	20.03.17	positiv	negativ	negativ	positiv		Nuss-DNA	ASU §64 Methode/method
GI	13	24.03.	positiv	negativ	negativ	positiv	20mg/kg	Bitte auswählen!	First-Allergen Tetra II /GEN-IAL
SFA-ID	9		positiv	-	-	positiv	5 DNA copies	Nuss-DNA	Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
div	1		positiv	negativ	negativ	positiv		Nuss-DNA	Auswahl PCR-Methoden
div	2		positiv	negativ	negativ	positiv		Bitte auswählen!	realtime PCR
div	12		positiv	negativ	negativ	positiv	5	Nuss, gesamt	J. Verbr. Lebensm. (2014) 9:297-310

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	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
ASU	6	ASU L 18.00-22	Brazil nut 2S albumin Gen		
ASU	11	§64LFGB L14.02-4, mod.	Paranuss DANN	CTAB/Proteinase K/Promega Wizard DNA CleanUp/Real Time PCR/45 Cyklen	
GI	13			First-DNA all tissue Kit/ GEN-IAL	
SFA-ID	9				
div	1			Real Time PCR	
div	2				
div	12		Albumin 2S	Extraktion: Kit Food Macherey Nagel	

5.1.14 PCR: Pecannuss

Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
div	1		negativ	negativ	positiv	positiv		Nuss-DNA	Auswahl PCR-Methoden
div	2		negativ	negativ	positiv	positiv		Bitte auswählen!	realtime PCR
div	8	21.04.17	negativ	negativ	negativ	negativ	10	Nuss, gesamt	Hausmethode
div	11	20.03.17	negativ	positiv	positiv	positiv	2	Nuss-DNA	andere: bitte eingeben!

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	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
div	1			Real Time PCR	
div	2				
div	8		jug r1		
div	11	interne Methode	Walnuss/Pekannuss DANN	CTAB/Proteinase K/Promega Wizard DNA CleanUp/45 Cyklen	Walnuss und Pekannuss

5.1.15 PCR: Pistazie*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
SFA-ID	7		positiv	positiv	negativ	negativ		Nuss-DNA	Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
div	1		positiv	positiv	negativ	negativ		Nuss-DNA	Auswahl PCR-Methoden
div	2		positiv	positiv	negativ	negativ		Bitte auswählen!	realtime PCR
div	6	27.4.	positiv	positiv	negativ	negativ	0,01 ng/µl	Nuss-DNA	
div	11	20.03.17	positiv	positiv	negativ	negativ	8	Nuss-DNA	andere: bitte eingeben!
div	12		positiv	positiv	negativ	negativ	5	Nuss, gesamt	Hausmethode

Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
SFA-ID	7				
div	1			Real Time PCR	
div	2				
div	6	R. Köppel et al. (2012)	dehydrin	als Multiplex zusammen mit Pistazie, Erdnuss, Walnuss und Cashew	
div	11	interne Methode	Pistazie DANN	CTAB/Proteinase K/Promega Wizard DNA CleanUp/45 Cyklen	
div	12		Viciilin-Gen	Extraktion: Kit Food Macherey Nagel	

5.1.16 PCR: Walnuss*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	Datum der Analyse	Ergebnis Probe 1	Ergebnis Probe 2	Ergebnis Probe 3	Ergebnis Probe 4	Nachweisgrenze	Nachweisgrenze angegeben als	Methode
			qualitativ	qualitativ	qualitativ	qualitativ	mg/kg	z.B. Lebensmittel / Protein	Test-Kit + Anbieter
SFA-ID	7		negativ	positiv	negativ	positiv		Nuss-DNA	Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
SFA-ID	9		-	positiv	-	positiv	5 DNA copies	Nuss-DNA	Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
SFA-Q	5	27.04.17	negativ	positiv	negativ	positiv	1	Nuss, gesamt	Sure Food Allergen Quant, R-Biopharm / Congen
div	1		negativ	positiv	negativ	positiv		Nuss-DNA	Auswahl PCR-Methoden
div	2		negativ	positiv	negativ	positiv		Bitte auswählen!	realtime PCR
div	6	25.04.	negativ	positiv	negativ	positiv	0,025 ng/µl	Nuss-DNA	
div	8	21.04.17	negativ	positiv	negativ	positiv	10	Nuss, gesamt	Hausmethode
div	11	20.03.17	negativ	positiv	positiv	positiv	2	Nuss-DNA	andere: bitte eingeben!
div	12		negativ	positiv	negativ	positiv	5	Nuss, gesamt	Eur. Food Res. Technol. (2006) 223:373-377

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	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
SFA-ID	7				
SFA-ID	9				
SFA-Q	5	S3107 & S3207	nach Testkitanleitung	nach Testkitanleitung	
div	1			Real Time PCR	
div	2				
div	6	B. Brezna et al (2006)	jug r 2	als Multiplex zusammen mit Pistazie, Erdnuss, Walnuss und Cashew	
div	8		jug r1		
div	11	interne Methode	Walnuss/Pekannuss DANN	CTAB/Proteinase K/Promega Wizard DNA CleanUp/45 Cyklen	Walnuss und Pekannuss
div	12		jug R2	Extraktion: Kit Food Macherey Nagel	

5.2 Homogenität

5.2.1 Mischungshomogenität vor der Abfüllung

Microtracer Homogenitätstest

DLA 11-2017 Probe 1

Gewicht Gesamtprobe 1,02 kg
 Microtracer FSS-rot lake
 Teilchengröße 75 – 300 µm
 Gewicht pro Partikel 2,0 µg
 Tracerzugabe 44,9 mg/kg

Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	5,06	101	39,9
2	5,03	88	35,0
3	5,10	123	48,2
4	5,02	105	41,8
5	5,09	96	37,7
6	5,02	98	39,0
7	5,00	96	38,4
8	5,02	119	47,4

Poisson-Verteilung		
Probenanzahl	8	
Freiheitsgrad	7	
Mittelwert	103,2	Partikel
Standardabweichung	11,8	Partikel
χ^2 (CHI-Quadrat)	9,40	
Wahrscheinlichkeit	22	%
Wiederfindungsrate	91	%

Normalverteilung		
Probenanzahl	8	
Mittelwert	40,9	mg/kg
Standardabweichung	4,67	mg/kg
rel. Standardabweichung	11,4	%
Horwitz Standardabweichung	9,2	%
HorRat-Wert	1,2	
Wiederfindungsrate	91	%

Microtracer Homogenitätstest

DLA 11-2017 Probe 2

Gewicht Gesamtprobe 1,02 kg
 Microtracer FSS-rot lake
 Teilchengröße 75 – 300 µm
 Gewicht pro Partikel 2,0 µg
 Tracerzugabe 31,1 mg/kg

Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	5,02	75	29,9
2	5,00	72	28,8
3	5,10	58	22,7
4	5,04	76	30,2
5	5,05	56	22,2
6	5,04	67	26,6
7	5,03	60	23,9
8	5,06	64	25,3

Poisson-Verteilung		
Probenanzahl	8	
Freiheitsgrad	7	
Mittelwert	66,0	Partikel
Standardabweichung	8,00	Partikel
χ^2 (CHI-Quadrat)	6,79	
Wahrscheinlichkeit	45	%
Wiederfindungsrate	84	%

Normalverteilung		
Probenanzahl	8	
Mittelwert	26,2	mg/kg
Standardabweichung	3,17	mg/kg
rel. Standardabweichung	12,1	%
Horwitz Standardabweichung	9,8	%
HorRat-Wert	1,2	
Wiederfindungsrate	84	%

Microtracer Homogenitätstest**DLA 11-2017 Probe 3**

Gewicht Gesamtprobe	1,01	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	48,5	mg/kg

Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	5,07	121	47,7
2	5,00	97	38,8
3	5,25	134	51,0
4	5,05	126	49,9
5	5,07	103	40,6
6	5,06	88	34,8
7	5,13	110	42,9
8	5,17	115	44,5

Poisson-Verteilung

Probenanzahl	8	
Freiheitsgrad	7	
Mittelwert	112	Partikel
Standardabweichung	14,4	Partikel
χ^2 (CHI-Quadrat)	13,0	
Wahrscheinlichkeit	7	%
Wiederfindungsrate	90	%

Normalverteilung

Probenanzahl	8	
Mittelwert	43,8	mg/kg
Standardabweichung	5,64	mg/kg
rel. Standardabweichung	12,9	%
Horwitz Standardabweichung	9,1	%
HorRat-Wert	1,4	
Wiederfindungsrate	90	%

Microtracer Homogenitätstest**DLA 11-2017 Probe 4**

Gewicht Gesamtprobe	1,03	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	38,0	mg/kg

Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	5,08	73	28,7
2	5,06	83	32,8
3	5,08	77	30,3
4	5,00	71	28,4
5	5,13	78	30,4
6	5,02	84	33,5
7	5,21	70	26,9
8	5,05	74	29,3

Poisson-Verteilung

Probenanzahl	8	
Freiheitsgrad	7	
Mittelwert	76,3	Partikel
Standardabweichung	5,64	Partikel
χ^2 (CHI-Quadrat)	2,92	
Wahrscheinlichkeit	89	%
Wiederfindungsrate	79	%

Normalverteilung

Probenanzahl	8	
Mittelwert	30,0	mg/kg
Standardabweichung	2,22	mg/kg
rel. Standardabweichung	7,4	%
Horwitz Standardabweichung	9,6	%
HorRat-Wert	0,77	
Wiederfindungsrate	79	%

5.3 Informationen zur Eignungsprüfung (EP)

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

EP-Nummer	DLA 11-2017
EP-Name	Allergen-Screening I – 4 Proben qualitativ: Cashew, Haselnuss, Macadamia, Mandel, Paranuss, Pecannuss, Pistazie und Walnuss
Probenmatrix	Proben 1-4: Trägermatrix / Zutaten: Kartoffelpulver (ca. 75%), Maltodextrin (ca. 25%) weitere Zusatzstoffe und Allergene Lebensmittel
Probenzahl und Probenmenge	4 unterschiedliche Proben 1-4: je 20 g
Lagerungsinformation	Proben 1-4: Raumtemperatur (Langzeit gekühlt 2 - 10 °C)
Verwendungszweck	Ausschließlich für Laboruntersuchungen (Qualitätskontrollproben)
Parameter	qualitativ: Cashew, Haselnuss, Macadamia, Mandel, Paranuss, Pecannuss, Pistazie und Walnuss Proben 1-4: ca. 25 - 250 mg/kg
Untersuchungsmethoden	Die Analysenmethoden ELISA (+ Lateral Flow) und PCR können zur qualitativen Bestimmung eingesetzt werden.
Hinweis zur Analyse	Die Untersuchung der Eignungsprüfung soll entsprechend einer laborüblichen Routineanalyse vorgenommen werden. Generell empfehlen wir vor der Analyse, insbesondere bei kleinen Analyseneinwaagen, eine repräsentative Probenmenge entsprechend guter Laborpraxis zu homogenisieren.
Ergebnisangabe	Es werden für jede Probe 1 - 4 je ein Ergebnis ermittelt. Die Einzelergebnisse sind in die Ergebnisabgabe-Datei einzutragen.
Einheiten	positiv / negativ (Nachweisgrenze in mg/kg)
Anzahl von Stellen	mindestens 2 signifikante Stellen
Ergebnisabgabe	Die Ergebnisabgabe-Datei wird per eMail übermittelt an: pt@dla-lvu.de
Abgabetermin	spätestens 28. April 2017
Auswertebericht	Der Auswertebericht wird voraussichtlich 6 Wochen nach Abgabetermin der Ergebnisse fertiggestellt und per eMail als PDF-Datei zugesandt.
Koordinator und Ansprechpartner der EP	Dr. Matthias Besler

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

6. Verzeichnis der Teilnehmer in alphabetischer Reihenfolge

Teilnehmer / Participant	Ort / Town	Land / Country
		GROSSBRITANNIEN
		SCHWEIZ
		ITALIEN
		Deutschland
		Deutschland
		ITALIEN
		Deutschland
		Deutschland
		FRANKREICH
		Deutschland
		Deutschland
		GROSSBRITANNIEN
		CANADA
		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 11/2017 - Allergen-Screening I

Von 14 Teilnehmern haben 13 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. Die Ergebnisse wurden jeweils anhand der Übereinstimmungen bezüglich der Konsenswerte der Teilnehmer und bezüglich der Dotierungen der Proben bewertet. Details zu den einzelnen Parametern sind dem Auswertebereicht zu entnehmen.

7 Teilnehmer hatten ihren Sitz im Europäischen Ausland (Frankreich, Großbritannien, Italien, Schweiz, Spanien) und ein Teilnehmer in Kanada.