

Proficiency Tests

DLA

food
cosmetics
consumer goods
www.dla-lvu.de

Auswertungs-Bericht

Laborvergleichsuntersuchung

DLA 13/2017

Allergen-Screening III:

**Glutenhaltige Getreide, Erdnuss, Lupine,
Sellerie und Sesam**

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-Scharf

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

<i>EP-Anbieter</i> <i>PT-Provider</i>	DLA - Dienstleistung Lebensmittel Analytik GbR Gesellschafter: Dr. Gerhard Wichmann und Dr. Matthias Besler-Scharf Waldemar-Bonsels-Weg 170, 22926 Ahrensburg, Germany Tel. ++49-(0)4532-9183358 Mob. ++49(0)171-1954375 Fax. ++49(0)4102-9944976 eMail. proficiency-testing@dla-lvu.de
<i>EP-Nummer</i> <i>PT-Number</i>	DLA 13/2017
<i>EP-Koordinator</i> <i>PT-Coordinator</i>	Dr. Matthias Besler-Scharf
<i>Status des EP-Bericht</i> <i>Status of PT-Report</i>	Abschlussbericht / Final report (31. Januar 2018) 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.
<i>EP-Bericht Freigabe</i> <i>PT-Report Authorization</i>	Dr. Matthias Besler-Scharf (Technischer Leiter / Technical Manager) - <i>gezeichnet / signed M. Besler-Scharf</i> Dr. Gerhard Wichmann (QM-Beauftragter / Quality Manager) - <i>gezeichnet / signed G. Wichmann</i> Datum / Date: 31. Januar 2018
<i>Unteraufträge</i> <i>Subcontractors</i>	Falls im Rahmen der Eignungsprüfung eine Prüfung der Gehalte, Homogenität und Stabilität von EP-Parametern durchgeführt wurde, hat DLA diese im Unterauftrag vergeben. In case the analysis of the content, homogeneity and stability of PT-parameters was part of the proficiency test, the determinations were subcontracted by DLA.
<i>Vertraulichkeit</i> <i>Confidentiality</i>	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.

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.....	7
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 Glutenhaltige Getreide	11
4.1.1 ELISA-Ergebnisse: Gluten	11
4.1.2 PCR-Ergebnisse: Glutenhaltige Getreide.....	12
4.1.2.1 PCR-Ergebnisse: Gluten, allgemein.....	12
4.1.2.2 PCR-Ergebnisse: Weizen.....	13
4.1.2.3 PCR-Ergebnisse: Gerste	14
4.1.2.4 PCR-Ergebnisse: Roggen.....	14
4.2 Vergleichsuntersuchung Erdnuss.....	15
4.2.1 ELISA-Ergebnisse: Erdnuss.....	15
4.2.2 PCR-Ergebnisse: Erdnuss.....	16
4.3 Vergleichsuntersuchung Lupine.....	17
4.3.1 ELISA-Ergebnisse: Lupine.....	17
4.3.2 PCR-Ergebnisse: Lupine.....	18
4.4 Vergleichsuntersuchung Sellerie.....	19
4.4.1 ELISA-Ergebnisse: Sellerie	19
4.4.2 PCR-Ergebnisse: Sellerie	19
4.5 Vergleichsuntersuchung Sesam.....	20
4.5.1 ELISA-Ergebnisse: Sesam.....	20
4.5.2 PCR-Ergebnisse: Sesam.....	21
5. Dokumentation.....	22
5.1 Angaben der Teilnehmer.....	22
5.1.1 ELISA: Gluten.....	22
5.1.2 ELISA: Erdnuss.....	23
5.1.3 ELISA: Lupine.....	24
5.1.4 ELISA: Sesam.....	25
5.1.5 PCR: Glutenhaltige Getreide.....	26
5.1.5.1 PCR: Gluten, allgemein.....	26
5.1.5.2 PCR: Weizen.....	27
5.1.5.3 PCR: Gerste.....	27
5.1.5.4 PCR: Roggen.....	27
5.1.6 PCR: Erdnuss.....	28
5.1.7 PCR: Lupine.....	29
5.1.8 PCR: Sellerie.....	30
5.1.9 PCR: Sesam.....	31

5.2 Homogenität.....	32
5.2.1 Mischungshomogenität vor der Abfüllung.....	32
5.3 Informationen zur Eignungsprüfung (EP).....	34
6. Verzeichnis der Teilnehmer in alphabetischer Reihenfolge.....	35
7. Verzeichnis relevanter Literatur.....	36

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. 5-10 % der betreffenden allergenen Zutaten verwendet.

Die jeweiligen Rohstoffe für die verwendeten Allergene waren handelsübliche Getreideflocken, Mehle, Muse, getrocknete Pflanzenteile und Samen sowie frische Sellerieknollen, aus denen jeweils von DLA Allergen-Vormischungen hergestellt wurden (s. Tab. 2). Die Rohstoffe wurden soweit erforderlich zerkleinert, getrocknet, mit weiteren Trägerstoffen vermahlen und gesiebt (mesh 400 µm) bzw. mittels Zentrifugalmühle gesiebt (mesh 250 µm bzw. 500 µm).

Die Grundzusammensetzung der LVU-Proben 1-4 sowie die Zusammensetzung der Allergen-Vormischungen ist in Tabelle 1 angegeben. Die Vormischungen wurden zur Dotierung der LVU-Proben 1 - 4 wie in Tabelle 2 angegeben verwendet.

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)	74 - 76 %
Maltodextrin	24 - 26 %
Allergen-Vormischungen	0,10 - 0,50 %
<u>Zutaten:</u>	
- Maltodextrin (88% - 93%)	
- Natriumsulfat (0,0% - 5,5%)	
- Siliciumdioxid (2,0% - 4,1%)	
- Allergene (je 5,0% - 10%)	

Tabelle 2: Zugesezte allergene Zutaten positiv in mg/kg Bereichen** als Lebensmittel (bei Getreide als Gesamtprotein) angegeben

Zutaten *	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Gerste: Gerstenkorn, gemahlen (Protein 7,3%)	negativ	positiv (25 - 75)	negativ	negativ
Roggen: Roggenmehl Type 1150 (Protein 9,1%)	negativ	negativ	positiv (25 - 75)	negativ
Weizen: Weizenmehl Type 550 (Protein 10,5%)	positiv (25 - 75)	negativ	negativ	negativ
Erdnuss: handelsübliches Nussmus (Protein 30%)	negativ	positiv (25 - 75)	negativ	positiv (25 - 75)
Lupine: Süßlupinenmehl, (Protein 37%)	positiv (25 - 75)	negativ	positiv (50 - 150)	negativ
Sellerie: Blätter, getrocknet (Protein 14%)	positiv (25 - 75)	negativ	negativ	negativ
Sellerie: Knolle, getrocknet (Protein 8,2%)	negativ	negativ	positiv (75 - 225)	negativ
Sellerie: Samen, getrocknet (Protein 20%)	negativ	negativ	negativ	positiv (50 - 150)
Sesam: Samen schwarz, getrocknet (Protein 22%)	negativ	negativ	positiv (25 - 75)	negativ
Sesam: Samen weiß, getrocknet (Protein 23%)	negativ	positiv (25 - 75)	negativ	positiv (25 - 75)

* Proteingehalte gemäß Laboranalyse (Gesamtstickstoff nach Kjeldahl mit allgemeinem Faktor F=6,25)

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

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

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 zugesezten Allergene mittels Lateral Flow Assays (AgraStrip® LFD, Fa. Romer Labs®)

 Lateral Flow Device (LFD) *	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
AgraStrip® Gluten G12	positiv	positiv	positiv	negativ
AgraStrip® Peanut	negativ	positiv	negativ	positiv
AgraStrip® Lupin	positiv	negativ	positiv	negativ
AgraStrip® Sesame	negativ	positiv	positiv	positiv

* Nachweisgrenze (NWG) jeweils 1-10 mg/kg / Limit of detection (LOD) 1-10 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 95%, 84%, 77% bzw. 92% ergeben. Die Partikel-Ergebnisse wurden zusätzlich in Konzentrationen umgerechnet, statistisch als Normalverteilung ausgewertet und mit der Standardabweichung nach Horwitz verglichen. Für die Beurteilung sind HorRat-Werte zwischen 0,3 und 1,3 unter Wiederholbedingungen (Messungen innerhalb des Labors) zu akzeptieren [16, 17]. Es wurden HorRat-Werte von 0,52, 0,68, 0,90 bzw. 0,69 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 43. Kalenderwoche 2017 je eine Portion der Untersuchungsmaterialien Proben 1 bis 4 verschickt. Die Untersuchungsverfahren wurden freigestellt. Die Untersuchungen waren durchzuführen bis spätestens 08. Dezember 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 **Glutenhaltige Getreide** (Gerste, Roggen, Weizen), **Erdnuss, Lupine, Sellerie** (Blätter / Stengel, Knolle und Saat) und/oder **Sesam** (weiß und schwarz) im mg/kg Bereich in einfacher Trägermatrix. Die Ergebnisangabe und Auswertung erfolgt **rein qualitativ (positiv / negativ)**.*

Nachstehende **Analysemethoden** 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.

Alle 13 Teilnehmer haben ihre Ergebnisse fristgerecht 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 [25, 26, 27, 28]. 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 Glutenthaltige Getreide

4.1.1 ELISA-Ergebnisse: Gluten

Qualitative Auswertung der Ergebnisse

Auswertenummer	Probe 1 (Weizen)	Probe 2 (Gerste)	Probe 3 (Roggen)	Probe 4 (ohne)	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
1	positiv	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
3	positiv	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
4	positiv	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
7	positiv	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
8	positiv	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
9	positiv	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
10	positiv	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
11	positiv	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
12	positiv	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS	
2	positiv	positiv	positiv	-	3/3 (100%)	3/3 (100%)	RS-F	Probe 4: <LOQ (BG)

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	10	10	10	0
Anzahl negativ	0	0	0	9
Prozent positiv	100	100	100	0
Prozent negativ	0	0	0	100
Konsenswert	positiv	positiv	positiv	negativ
Dotierung	positiv	positiv	positiv	negativ

Methoden:

RS = Ridascreen®, R-Biopharm

RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben. Es wurde ein Ergebnis für Probe 4 als unterhalb der Bestimmungsgrenze (oberhalb der Nachweisgrenze) angegeben.

4.1.2 PCR-Ergebnisse: Glutenhaltige Getreide**4.1.2.1 PCR-Ergebnisse: Gluten, allgemein****Qualitative Auswertung der Ergebnisse**

Auswertenummer	Probe 1 (Weizen)	Probe 2 (Gerste)	Probe 3 (Roggen)	Probe 4 (ohne)	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
13	positiv	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
2	positiv	positiv	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

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

4.1.2.2 PCR-Ergebnisse: Weizen**Qualitative Auswertung der Ergebnisse**

Auswertenummer	Probe 1 (Weizen)	Probe 2 (Gerste)	Probe 3 (Roggen)	Probe 4 (ohne)	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
3	positiv	negativ	positiv	negativ	3/3 (100%)	3/4 (75%)	div	
4	positiv	negativ	positiv	negativ	3/3 (100%)	3/4 (75%)	div	
13	positiv	negativ	negativ	negativ	3/3 (100%)	4/4 (100%)	div	

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

Methoden:

div = keine genaue Angabe / andere Methode

div = not indicated / other method

Anmerkung:

Der Konsenswert der Ergebnisse für Probe 1 steht in qualitativer Übereinstimmung mit der Dotierung mit Weizen. Für Probe 3, dotiert mit Roggen, wurden 2 positive Ergebnisse erhalten, sodass kein Konsenswert für diese Probe angegeben werden kann. Für eine Wertung der Ergebnisse ist zu beachten, ob die eingesetzten Methoden laut Spezifikationen für den spezifischen Nachweis von Weizen oder z.B. von Roggen und Weizen gemeinsam geeignet sein sollen. Spuren von Weizen in Probe 3 können ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

4.1.2.3 PCR-Ergebnisse: Gerste**Qualitative Auswertung der Ergebnisse**

Auswertenummer	Probe 1 (Weizen)	Probe 2 (Gerste)	Probe 3 (Roggen)	Probe 4 (ohne)	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
2	negativ	positiv	negativ	negativ	2/2 (100%)	4/4 (100%)	div	
13	positiv	positiv	positiv	negativ	2/2 (100%)	2/4 (50%)	div	

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

Methoden:

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

Die Ergebnisse der beiden Teilnehmer für Probe 2 und die undotierte Probe 4 stehen in qualitativer Übereinstimmung mit der Dotierung von Gerste. Für Probe 1 (Zusatz von Weizen) und Probe 3 (Zusatz von Roggen) wurden ein positives und ein negatives Ergebnis erhalten. Für eine Wertung der Ergebnisse ist zu beachten, ob die eingesetzten Methoden laut Spezifikationen für den spezifischen Nachweis von Gerste oder z.B. von Roggen und Weizen gemeinsam geeignet sein sollen.

4.1.2.4 PCR-Ergebnisse: RoggenAnmerkung:

Es wurden keine PCR-Bestimmungen von den Teilnehmern durchgeführt.

4.2 Vergleichsuntersuchung Erdnuss

4.2.1 ELISA-Ergebnisse: Erdnuss

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	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BC	
12	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	Mi	
1	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
2	negativ	positiv	-	positiv	3/3 (100%)	3/3 (100%)	RS-F	Probe 3: < LOQ (BG)
6	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
13	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
11	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	VT	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	0	7	0	7
Anzahl negativ	7	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:

BC = BioCheck ELISA

Mi = Morinaga Institute ELISA

RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm

VT = Veratox, Neogen

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben. Es wurde ein positives Ergebnis für Probe 3 angegeben, dass aber kleiner der Bestimmungsgrenze ist.

4.2.2 PCR-Ergebnisse: Erdnuss

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%)	ASU	
13	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
2	negativ	positiv	negativ	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
7	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	5	0	5
Anzahl negativ	5	0	5	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

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

div = keine genaue Angabe / andere Methode

Anmerkung:

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

4.3 Vergleichsuntersuchung Lupine

4.3.1 ELISA-Ergebnisse: Lupine

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		
12	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ES	
2	positiv	-	positiv	negativ	3/3 (100%)	3/3 (100%)	RS-F	Probe 2: < LOQ (BG)
3	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Anzahl positiv	3	0	3	0
Anzahl negativ	0	2	0	3
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-Systeme

RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm

Anmerkung:

Die Konsenswerte der Ergebnisse stehen in qualitativer Übereinstimmung mit den Dotierungen der Proben. Es wurde ein Ergebnis für Probe 2 als unterhalb der Bestimmungsgrenze (oberhalb der Nachweisgrenze) angegeben.

4.3.2 PCR-Ergebnisse: Lupine

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	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
12	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
13	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
2	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
7	positiv	negativ	positiv	negativ	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

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

Methoden:

ASU = ASU §64 Methode/method

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.

4.4 Vergleichsuntersuchung Sellerie

4.4.1 ELISA-Ergebnisse: Sellerie

Anmerkung:

Es wurden keine ELISA-Bestimmungen von den Teilnehmern durchgeführt.

4.4.2 PCR-Ergebnisse: Sellerie

Qualitative Auswertung der Ergebnisse

Auswertenummer	Probe 1 (Blätter)	Probe 2 (ohne)	Probe 3 (Knolle)	Probe 4 (Samen)	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
4	positiv	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
12	positiv	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
13	positiv	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-4p	
3	positiv	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
2	positiv	negativ	-	-	2/2 (100%)	2/2 (100%)	div	Probe 3 + 4: < LOQ (BG)
7	positiv	negativ	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

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

Methoden:

ASU = ASU §64 Methode/method

SFA-4p = Sure Food Allergen 4plex, R-Biopharm / Congen

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 wurde je ein Ergebnis für die Proben 3 und 4 als unterhalb der Bestimmungsgrenze (oberhalb der Nachweisgrenze) angegeben.

4.5 Vergleichsuntersuchung Sesam

4.5.1 ELISA-Ergebnisse: Sesam

Qualitative Auswertung der Ergebnisse

Auswertenummer	Probe 1 (ohne)	Probe 2 (weiß)	Probe 3 (schwarz)	Probe 4 (weiß)	Qualitative Bewertung	Qualitative Bewertung	Methode	Hinweis
	pos/neg	pos/neg	pos/neg	pos/neg	Übereinstimmungen mit Konsenswerten	Übereinstimmungen mit Dotierungen		
9	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BC	
5	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	BK	
1	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ES	
8	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ES	
11	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ES	
2	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
3	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	RS-F	
12	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	VT	

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

Methoden:

BC = BioCheck ELISA

BK = BioKits, Neogen

ES = ELISA-Systems

RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm

VT = Veratox, Neogen

Anmerkung:

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

Kein Teilnehmer hat zwischen schwarzem und weißem Sesam differenziert.

4.5.2 PCR-Ergebnisse: Sesam

Qualitative Auswertung der Ergebnisse

Auswertenummer	Probe 1 (ohne)	Probe 2 (weiß)	Probe 3 (schwarz)	Probe 4 (weiß)	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	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
12	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	ASU	
13	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	SFA-ID	
2	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	
7	negativ	positiv	positiv	positiv	4/4 (100%)	4/4 (100%)	div	

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

Methoden:

ASU = ASU §64 Methode/method

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.

Kein Teilnehmer hat zwischen schwarzem und weißem Sesam differenziert.

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: Gluten

Primärdaten

Meth. Abk.	Auswertenummer	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	1	positiv	positiv	positiv	negativ	5	Gluten	RS = Ridascreen®, R-Biopharm
RS	3	positiv	positiv	positiv	negativ	5	Gluten	RS = Ridascreen®, R-Biopharm
RS	4	positiv	positiv	positiv	negativ			RS = Ridascreen®, R-Biopharm
RS	7	positiv	positiv	positiv	negativ	3	Gluten	RS = Ridascreen®, R-Biopharm
RS	8	positiv	positiv	positiv	negativ	1,0	Gluten	RIDASCREEN Gliadin, R-Biopharm
RS	9	positiv	positiv	positiv	negativ	5	Gluten	RS = Ridascreen®, R-Biopharm
RS	10	positiv	positiv	positiv	negativ	0,5	Gliadin	RS = Ridascreen®, R-Biopharm
RS	10	52,82	51,42	>80	<5,0	1	Gluten	RS = Ridascreen®, R-Biopharm
RS	11	positiv	positiv	positiv	negativ	5	Gluten	RS = Ridascreen®, R-Biopharm
RS	12	positiv	positiv	positiv	negativ	5	Gluten	RS = Ridascreen®, R-Biopharm
RS-F	2	63,06	62,41	108,73	<LOQ	1	Protein	Ridascreen Fast

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	1	R7001	R5		
RS	3	R7001	Nach Kitanleitung	Nach Kitanleitung	
RS	4	R7001	Prolamine aus Weizen, Roggen, Gerste		
RS	7				
RS	8	R7001		Extraktion: Cocktail-Lösung (Mendez Methode) und Inkubation bei 50°C für 40 Minuten; Zugabe von 80% Ethanol und für 1 Stunde schütteln; Zentrifugation; Proben werden mit Puffer verdünnt. Auswertung: 4 Parameter-Kurve	
RS	9				
RS	10	R7001	siehe Kitanleitung	Bearbeitung der Proben exakt nach Kitanleitung	Qualitatives Ergebnis
RS	10	R7001	siehe Kitanleitung	Bearbeitung der Proben exakt nach Kitanleitung	Quantitatives Ergebnis
RS	11				
RS	12	R7001	R5 (Mendez), erkennt Prolamine (Gliadine) aus Weizen, Roggen, Gerste	lt. Herstellerangaben	Probe 1: > 50; Probe 2: >50; Probe 3: >50
RS-F	2	R7002	R5	s. Kit-Herstellerangaben	LOQ: 10 ppm

5.1.2 ELISA: Erdnuss*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	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
BC	9	negativ	positiv	negativ	positiv	1	Lebensmittel, gesamt	BC = BioCheck ELISA
Mi	12	negativ	positiv	negativ	positiv	0,31 (1,24 Erdnuss)	Erdnussprotein	Mi = Morinaga Institute ELISA
RS-F	1	negativ	positiv	negativ	positiv	2,5	Lebensmittel, gesamt	RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm
RS-F	2	negativ	282,53	<LOQ	146,29	0,13	Lebensmittel	RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm
RS-F	6	negativ	positiv	negativ	positiv	0,13 mg/kg Erdnuss	Lebensmittel, gesamt	RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm
RS-F	13	negativ	positiv	negativ	positiv	0,13	Erdnussprotein	RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm
VT	11	negativ	positiv	negativ	positiv	2,5	Lebensmittel, gesamt	VT = Veratox, 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	
BC	9				
Mi	12	M2116	Erdnussproteine	lt. Herstellerangaben	Probe 2: 5,1; Probe 4: 3,2 Erdnussprotein (x4 = Erdnuss)
RS-F	1	R6202			
RS-F	2	R6202	Ara h 1 & Ara h 2	s. Kit-Herstellerangaben	LOQ: 2.5 ppm
RS-F	6	R6202	Die Antikörper detektieren spezifisch Erdnussprotein, einschließlich der Erdnussallergene Ara h 1 and Ara h 2		
RS-F	13	R6202			QE zu grünen Erbsen, Linsen und zu Bockshornklee
VT	11				

5.1.3 ELISA: Lupine*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	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	12	positiv	negativ	positiv	negativ	0,5 (3,1 Lupinenmehl)	Lupinenmehlprotein	ES = ELISA-Systems
RS-F	2	>27	<LOQ	69,38	negativ	0,7	Protein	Ridascreen Fast
RS-F	3	positiv	negativ	positiv	negativ	1	Lebensmittel, gesamt	RS-F= 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	
ES	12	ESLFP-48	Lupinenmehlproteine	lt. Herstellerangaben	Probe 1: >4; Probe 3: >4 Lupinenmehlprotein (x6,2 = Lupinenmehl)
RS-F	2	R6102	Proteine der Lupine	s. Kit-Herstellerangaben	LOQ: 1.0 ppm Quantitative Ergebnisse beziehen sich auf Lupinenprotein
RS-F	3	R6102	nach Testkit-Anleitung	nach Testkit-Anleitung	

5.1.4 ELISA: Sesam*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	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
BC	9	negativ	positiv	positiv	positiv	2	Lebensmittel, gesamt	BC = BioCheck ELISA
BK	5	negativ	positiv	positiv	positiv	6,3	Lebensmittel, gesamt	BK = BioKits, Neogen
ES	1	negativ	positiv	positiv	positiv	0,5	Lebensmittel, gesamt	ES = ELISA-Systems
ES	8	neg	pos	pos	pos	0,25	Sesamsamenprotein	Sesame Seed Protein Residues, ELISA Systems
ES	11	negativ	positiv	positiv	positiv	0,5	Lebensmittel, gesamt	ES = ELISA-Systems
RS-F	2	negativ	61,45	48,95	115,54	0,14	Lebensmittel	Ridascreen Fast
RS-F	3	negativ	positiv	positiv	positiv	2,5	Lebensmittel, gesamt	RS-F= Ridascreen® Fast, R-Biopharm
VT	12	negativ	positiv	positiv	positiv	6	Lebensmittel, gesamt	VT = Veratox, 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	
BC	9				
BK	5	902070X	Polyklonale Antikörper spezifisch gegen Sesamproteine	Mit Biokits Extraktionspuffer extrahiert, Raumtemperatur / schütteln (150rpm) / 15 min. zentrifugieren bei 2500 rpm / 10 min.	
ES	1				
ES	8	ESSESRD-48	2S-Albumin Sesamsamenprotein	Extraktion: Raumtemperatur PBS Extraktionspuffer / 15 min bei 60°C in Schüttelwasserbad / zentrifugieren, Bestimmung: 4 Parameterkurve	
ES	11				
RS-F	2	R7202	Sesamproteine	s. Kit-Herstellerangaben	
RS-F	3	R7202	nach Testkit-Anleitung	nach Testkit-Anleitung	
VT	12	902070X	Sesamproteine	lt. Herstellerangaben	Probe 2: >80; Probe 3: >80; Probe 4: >80

5.1.5 PCR: Glutenthaltige Getreide**5.1.5.1 PCR: Gluten, allgemein***Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	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	13	positiv	positiv	positiv	negativ	0,4	Gluten	SFA-ID = Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
div	2	positiv	positiv	positiv	negativ	5	Protein	Hausmethode, Zeltner et al. 2009

Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
SFA-ID	13	S3106			
div	2	-	HMW Glutenin B1-1	ReliaPrep, Promega	

5.1.5.2 PCR: Weizen*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	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	3	positiv	negativ	positiv	negativ	10	Lebensmittel, gesamt	
div	4	positiv	negativ	positiv	negativ			Hausmethode
div	13	positiv	negativ	negativ	negativ	5 DNA-Kopien	Allergen-DNA	Hausmethode

Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
div	3	PGE29A	nach Testkit-Anleitung	nach Testkit-Anleitung	Generon Wheat
div	4				
div	13				

5.1.5.3 PCR: Gerste*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	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	positiv	negativ	negativ	100	Lebensmittel	Auswahl PCR-Methoden
div	13	positiv	positiv	positiv	negativ	5 DNA-Kopien	Allergen-DNA	Hausmethode

Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
div	2	-	Hor3		
div	13				

5.1.5.4 PCR: Roggen*Es wurden keine PCR-Bestimmungen von den Teilnehmern durchgeführt.*

5.1.6 PCR: Erdnuss*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	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	4	negativ	positiv	negativ	positiv			ASU = ASU §64 Methode/method
SFA-ID	13	negativ	positiv	negativ	positiv	1	Erdnuss	SFA-ID = Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
div	2	negativ	positiv	negativ	positiv	1	Lebensmittel	Hausmethode, Köppel et al. 2012
div	7	negativ	positiv	negativ	positiv	0,008	Allergen DNA	
div	12	negativ	positiv	negativ	positiv	40	Allergen-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-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
ASU	4				
SFA-ID	13	S3103			
div	2	-	Ara d 2	ReliaPrep, Promega	
div	7				
div	12	interne Methode		Proteinase K, CTAB, Promega Wizard DNA CleanUp, Real-time PCR	

5.1.7 PCR: Lupine*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	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	4	positiv	negativ	positiv	negativ			ASU = ASU §64 Methode/method
ASU	12	positiv	negativ	positiv	negativ	0,4	Allergen-DNA	ASU = ASU §64 Methode/method
SFA-ID	13	positiv	negativ	positiv	negativ	0,4	Lupine	SFA-ID = Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
div	2	positiv	negativ	positiv	negativ	1	Lebensmittel	in house, §64
div	7	positiv	negativ	positiv	negativ	0,08	Allergen DNA	

Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
ASU	4				
ASU	12	L 08.00-58		Proteinase K, CTAB, Promega Wizard DNA CleanUp, Real-time PCR	
SFA-ID	13	S3111			
div	2	-	IST-1	ReliaPrep, Promega	
div	7				

5.1.8 PCR: Sellerie*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	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	4	positiv	negativ	positiv	positiv			ASU = ASU §64 Methode/method
ASU	12	positiv	negativ	positiv	positiv	4	Allergen-DNA	ASU = ASU §64 Methode/method
SFA-4p	13	positiv	negativ	positiv	positiv	0,4	Sellerie	SFA-4p = Sure Food Allergen 4plex, R-Biopharm / Congen
SFA-ID	3	positiv	negativ	positiv	positiv	1	Lebensmittel, gesamt	SFA-ID = Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
div	2	14	negativ	<LOQ	<LOQ	1	Lebensmittel	in house, Köppel et al. 2012
div	7	positiv	negativ	positiv	positiv	0,008	Allergen DNA	other: please fill in!

Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
ASU	4				
ASU	12	L 08.00-56		Proteinase K, CTAB, Promega Wizard DNA CleanUp, Real-time PCR	
SFA-4p	13	S3401			
SFA-ID	3	S3105	nach Testkit-Anleitung	nach Testkit-Anleitung	
div	2	-	Mannitoldehy.	ReliaPrep, Promega	LOQ: 10 ppm
div	7				

5.1.9 PCR: Sesam*Primärdaten*

Meth. Abk.	Auswertenummer	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	4	negativ	positiv	positiv	positiv			ASU = ASU §64 Methode/method
ASU	12	negativ	positiv	positiv	positiv	40	Allergen-DNA	ASU = ASU §64 Methode/method
SFA-ID	13	negativ	positiv	positiv	positiv	0,4	Sesam	SFA-ID = Sure Food Allergen ID, R-Biopharm / Congen
div	2	negativ	positiv	positiv	positiv	1	Lebensmittel	Hausmethode, §64
div	7	negativ	positiv	positiv	positiv	0,008	Allergen DNA	

Weitere Angaben zu den Methoden

Meth. Abk.	Auswertenummer	Methoden-Nr. / Test-Kit Nr.	Spezifität	Hinweise zur Methode (Extraktion und Bestimmung)	Sonstige Hinweise
		Artikel-Nr. / ASU-Nr.	Target-Sequenz / -DNA	z.B. Extraktion / Enzyme / Clean-Up / Real Time PCR / Gelelektrophorese / Cyclen	
ASU	4				
ASU	12	L 18.00-19		Proteinase K, CTAB, Promega Wizard DNA CleanUp, Real-time PCR	
SFA-ID	13	S3108			
div	2	-	2S Albumin Gen	ReliaPrep, Promega	
div	7				

5.2 Homogenität

5.2.1 Mischungshomogenität vor der Abfüllung

Microtracer Homogenitätstest

DLA 13-2017 Probe 1

Gewicht Gesamtprobe	1,01	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	51,0	mg/kg

Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	4,94	149	60,3
2	5,00	157	62,8
3	5,18	148	57,1
4	4,94	152	61,5
5	5,10	160	62,7
6	5,06	147	58,1
7	5,13	152	59,3
8	5,05	140	55,4

Poisson-Verteilung

Probenanzahl	8
Freiheitsgrad	7
Mittelwert	151 Partikel
Standardabweichung	6,75 Partikel
χ^2 (CHI-Quadrat)	2,12
Wahrscheinlichkeit	95 %
Wiederfindungsrate	117 %

Normalverteilung

Probenanzahl	8
Mittelwert	59,7 mg/kg
Standardabweichung	2,67 mg/kg
rel. Standardabweichung	4,48 %
Horwitz Standardabweichung	8,65 %
HorRat-Wert	0,52
Wiederfindungsrate	117 %

Microtracer Homogenitätstest

DLA 13-2017 Probe 2

Gewicht Gesamtprobe	1,01	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	52,0	mg/kg

Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	5,06	126	49,8
2	4,94	136	55,1
3	5,00	138	55,2
4	4,99	152	60,9
5	5,02	143	57,0
6	5,08	139	54,7
7	5,00	140	56,0
8	5,09	151	59,3

Poisson-Verteilung

Probenanzahl	8
Freiheitsgrad	7
Mittelwert	141 Partikel
Standardabweichung	8,37 Partikel
χ^2 (CHI-Quadrat)	3,49
Wahrscheinlichkeit	84 %
Wiederfindungsrate	108 %

Normalverteilung

Probenanzahl	8
Mittelwert	56,0 mg/kg
Standardabweichung	3,33 mg/kg
rel. Standardabweichung	5,95 %
Horwitz Standardabweichung	8,73 %
HorRat-Wert	0,68
Wiederfindungsrate	108 %

Microtracer Homogenitätstest**DLA 13-2017 Probe 3**

Gewicht Gesamtprobe	1,01	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	29,8	mg/kg

Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	5,06	82	32,4
2	5,02	85	33,9
3	5,09	79	31,0
4	5,03	69	27,4
5	5,12	75	29,3
6	4,96	74	29,8
7	5,08	74	29,1
8	5,09	90	35,4

Poisson-Verteilung

Probenanzahl	8
Freiheitsgrad	7
Mittelwert	78,5 Partikel
Standardabweichung	6,73 Partikel
χ^2 (CHI-Quadrat)	4,04
Wahrscheinlichkeit	77 %
Wiederfindungsrate	104 %

Normalverteilung

Probenanzahl	8
Mittelwert	31,0 mg/kg
Standardabweichung	2,66 mg/kg
rel. Standardabweichung	8,58 %
Horwitz Standardabweichung	9,54 %
HorRat-Wert	0,90
Wiederfindungsrate	104 %

Microtracer Homogenitätstest**DLA 13-2017 Probe 4**

Gewicht Gesamtprobe	1,01	kg
Microtracer	FSS-rot lake	
Teilchengröße	75 – 300	µm
Gewicht pro Partikel	2,0	µg
Tracerzugabe	33,0	mg/kg

Analysenergebnisse:

Probe	Einwaage [g]	Partikel Anzahl	Partikel [mg/kg]
1	5,02	86	34,3
2	5,06	91	36,0
3	4,98	93	37,3
4	5,00	82	32,8
5	5,09	96	37,7
6	5,08	101	39,8
7	4,97	87	35,0
8	5,00	85	34,0

Poisson-Verteilung

Probenanzahl	8
Freiheitsgrad	7
Mittelwert	90,1 Partikel
Standardabweichung	5,78 Partikel
χ^2 (CHI-Quadrat)	2,59
Wahrscheinlichkeit	92 %
Wiederfindungsrate	109 %

Normalverteilung

Probenanzahl	8
Mittelwert	35,9 mg/kg
Standardabweichung	2,30 mg/kg
rel. Standardabweichung	6,41 %
Horwitz Standardabweichung	9,34 %
HorRat-Wert	0,69
Wiederfindungsrate	109 %

5.3 Informationen zur Eignungsprüfung (EP)

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

EP-Nummer	DLA 13-2017
EP-Name	Allergen-Screening III – 4 Proben qualitativ: Glutenhaltige Getreide (Gerste oder Hafer, Roggen und Weizen) , Erdnuss, Lupine, Sellerie (Blätter / Stengel, Knolle und Saat), Sesam (weiß und schwarz)
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: Glutenhaltige Getreide (Gerste, Roggen und Weizen), Erdnuss, Lupine, Sellerie (Blätter / Stengel, Knolle und Saat), Sesam (weiß und schwarz) 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	ggf. mindestens 2 signifikante Stellen
Ergebnisabgabe	Die Ergebnisabgabe-Datei wird per eMail übermittelt an: pt@dla-lvu.de
Abgabetermin	spätestens 08. Dezember 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.

7. Verzeichnis relevanter Literatur

1. DIN EN ISO/IEC 17025:2005; Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien / General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
2. DIN EN ISO/IEC 17043:2010; Konformitätsbewertung - Allgemeine Anforderungen an Eignungsprüfungen / Conformity assessment - General requirements for proficiency testing
3. ISO 13528:2015 & DIN ISO 13528:2009; Statistische Verfahren für Eignungsprüfungen durch Ringversuche / Statistical methods for use in proficiency testing by inter-laboratory comparisons
4. ASU §64 LFGB: Planung und statistische Auswertung von Ringversuchen zur Methodenvalidierung / DIN ISO 5725 series part 1, 2 and 6 Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results
5. Verordnung / Regulation 882/2004/EU; Verordnung über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz / Regulation on official controls performed to ensure the verification of compliance with feed and food law, animal health and animal welfare rules
6. Evaluation of analytical methods used for regulation of food and drugs; W. Horwitz; Analytical Chemistry, 54, 67-76 (1982)
7. The International Harmonised Protocol for the Proficiency Testing of Analytical Laboratories ; J.AOAC Int., 76(4), 926 - 940 (1993)
8. A Horwitz-like funktion describes precision in proficiency test; M. Thompson, P.J. Lowthian; Analyst, 120, 271-272 (1995)
9. Protocol for the design, conduct and interpretation of method performance studies; W. Horwitz; Pure & Applied Chemistry, 67, 331-343 (1995)
10. Recent trends in inter-laboratory precision at ppb and sub-ppb concentrations in relation to fitness for purpose criteria in proficiency testing; M. Thompson; Analyst, 125, 385-386 (2000)
11. The International Harmonised Protocol for the Proficiency Testing of Analytical Chemistry Laboratories; Pure Appl Chem, 78, 145 - 196 (2006)
12. AMC Kernel Density - Representing data distributions with kernel density estimates, amc technical brief, Editor M Thompson, Analytical Methods Committee, AMCTB No 4, Revised March 2006 and Excel Add-in Kernel.xla 1.0e by Royal Society of Chemistry
13. EURACHEM/CITAC Leitfaden, Ermittlung der Messunsicherheit bei analytischen Messungen (2003); Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement (1999)
14. GMP+ Feed Certification scheme, Module: Feed Safety Assurance, chapter 5.7 Checking procedure for the process accuracy of compound feed with micro tracers in GMP+ BA2 Control of residues, Version: 1st of January 2015 GMP+ International B.V.
15. MTSE SOP No. 010.01 (2014): Quantitative measurement of mixing uniformity and carry-over in powder mixtures with the rotary detector technique, MTSE Micro Tracers Services Europe GmbH
16. Horwitz Equation as Quality Benchmark in ISO/IEC 17025 Testing Laboratory, Rivera & Rodriguez, Bufete de ingenieros industriales, S.C. (Corrigendum 2014)
17. AOAC Official Methods of Analysis: Guidelines for Standard Method Performance Requirements, Appendix F, p. 2, AOAC Int (2016)
18. Codex Alimentarius Commission (2010) - Guidelines on performance criteria and validation of methods for detection, identification and quantification of specific DNA sequences and specific proteins in foods, CAC/GL 74-2010
19. 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
20. 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
21. 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
22. Ministry of Health and Welfare, JSM, Japan 2006

23. 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)
24. 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)
25. 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)
26. 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
27. 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
28. 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
29. ASU §64 LFGB L 06.00-56 Bestimmung von Sojaprotein in Fleisch und Fleischerzeugnissen Enzymimmunologisches Verfahren (2007) [Determination of soyprotein in meat and meat products by enzyme immunoassay]
30. ASU §64 LFGB L 00.00-69 Bestimmung von Erdnuss-Kontaminationen in Lebensmitteln mittels ELISA im Mikrotiterplattensystem (2003) [Foodstuffs, determination of peanut contaminations in foodstuffs by ELISA in microtiterplates]
31. ASU §64 LFGB L 44.00-7 Bestimmung von Haselnuss-Kontaminationen in Schokolade und Schokoladenwaren mittels ELISA im Mikrotiterplattensystem (2006) [Foodstuffs, determination of hazelnut contaminations in chocolate and chocolate products by ELISA in microtiterplates]

DLA 13/2017 - Allergen-Screening III

Alle 13 Teilnehmer haben mindestens ein ELISA- oder PCR-Ergebnis eingereicht. Die Auswertung der 4 Proben erfolgte rein qualitativ hinsichtlich der Parameter Glutenthaltige Getreide (Gerste, Roggen, Weizen) / Gluten, Erdnuss, Lupine, Sellerie (Blätter, Knolle, Samen) und Sesam (weißer Sesam, schwarzer Sesam). Es wurden jeweils die Übereinstimmungen bezüglich der Konsenswerte der Teilnehmer und bezüglich der Dotierungen der Proben bewertet. Details zu den einzelnen Parametern sind dem Auswertebereich zu entnehmen.

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