

Prüfbericht Nr. / *Report No.* CAL21-175827-2/awi

Altenberge, 06.01.2022

Ersetzt Prüfbericht Nr. CAL21-175827-1 vom 29.11.2021 /  
*Replaces test report no. CAL21-175827-1 dated from 29<sup>th</sup> November 2021*Grund für die neue Version: Korrektur der Rechtschreibung/Tippfehler  
*Reason for new version: change of formatting/layout*

### **Materialuntersuchung / Material testing**

- Probeneingang / *Sample received:* 08.06.2021 / *8<sup>th</sup> June 2021*
- Auftraggeber / *Client:* Renosan Chemie & Technik GmbH,  
Bodenseestraße 29, 81241 München
- Auftragsdatum / *Order date:* schriftlicher Auftrag vom 13.07.2021 / *in written form dated from 13<sup>th</sup> July 2021*
- Probenahme durch / *Sampled by:* Auftraggeber / *Client*
- Untersuchungsbeginn / *Beginning of examinations:* 21.07.2021 / *21<sup>st</sup> July 2021*
- Untersuchungsende / *End of examinations:* 29.11.2021 / *29<sup>th</sup> November 2021*
- Proben-Nr. / *Sample No.* 21-098683-01: Sprühflasche "Profi", Art.-Nr.: 3030101



- Weitere Angaben / *Further information:* -/-

**Untersuchte Proben / Analysed samples/parts:**

<b>Probenummer / Sample No.</b>	<b>Probenbezeichnung / Sample identifier</b>
21-098683-01	Sprühflasche – gesamte Probe / <i>Spray bottle – complete sample</i>
21-098683-01-01	Sprühflasche – 1. Migrat 95 % Ethanol / <i>Spray bottle – 1<sup>st</sup> migrate 95% ethanol</i>
21-098683-01-02	Sprühflasche – 1. Migrat 3% Essigsäure / <i>Spray bottle – 1<sup>st</sup> migrate 3% acetic acid</i>
21-098683-01-03	Sprühflasche – grüner Kunststoff / <i>Spray bottle – green plastic</i>
21-098683-01-04	Sprühflasche – weißer Kunststoff vom Sprühkopf / <i>Spray bottle – white plastic from spray head</i>
21-098683-01-05	Sprühflasche – weißer Kunststoff vom Flaschenkörper / <i>Spray bottle – white plastic from the body of the bottle</i>

**Untersuchungsverfahren / Examination methods:**

<b>Parameter / Parameter</b>	<b>Methode / Method</b>	<b>Messunsicherheit in % (relativ) / Measurement uncertainty in % (relative)</b>	<b>Ausführender Standort / Executive lab</b>
Sensorik / <i>Organoleptic test</i>	DIN 10955 (2004-06) <sup>A</sup>	-	Produktanalytik Altenberge
Gesamtmigration (Einfachbestimmung) / <i>Overall migration (single determination)</i>	DIN EN 1186 mod. (2002-07)	-	Produktanalytik Altenberge
GC-MS-Übersichtsanalyse / <i>GC-MS-Screening (SVOCs)</i>	EPA 8270D (GC-MS)	-	WESSLING Budapest *
Vorbereitung spezifische Migration (Einfachbestimmung) / <i>Preparation of specific migration (single determination)</i>	DIN EN 13130-1 mod. (2004-08)	-	Produktanalytik Altenberge
Primäre aromatische Amine / <i>Primary aromatic amines</i>	ASU L 00.00-6 (1995-01) + (2002-12) <sup>A</sup>	35	Produktanalytik Altenberge
Primäre aromatische Amine (Einzelbestimmung) / <i>Primary aromatic amines (single substances)</i>	WBSE-98 (LC-MS/MS)	-	WESSLING Budapest *
Metalle / <i>Metals</i>	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>	30	Umweltanalytik Hannover
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) / <i>Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)</i>	AfPS GS (2019-01)	-	*

\* Durchführung in einem Kooperationslabor / *tested by a cooperation laboratory*

**Hinweis / Note:**

Sofern im Rahmen der Prüfberichtserstellung für die untersuchte(n) Probe(n) Konformitätsbewertungen durchgeführt wurden, wurden (mit Bezug auf die Vorgaben der DIN EN ISO 17025:2018) die Messunsicherheiten der Messverfahren nicht berücksichtigt, sowohl bei Einhaltung als auch bei Nichteinhaltung von Grenzwerten (= Entscheidungsregel).

*If conformity assessments are carried out for the investigated sample(s) within the scope of the test report preparation, the decision rule (with regards to the requirements of DIN EN ISO 17025:2018) is applied without consideration of the measurement uncertainty. This is valid for both cases, compliance as well as non-compliance (= decision rule).*

**Untersuchungsergebnisse / Results:**

**1. Sensorische Prüfung (erweiterter Dreieckstest, 6 Probanden) / Organoleptic test (extended triangle test, 6 test persons)**

Prüfbedingungen / Test conditions:

Mineralwasser / Mineral water – 10 d, 40 °C

	Geruchsabweichung / <i>Deterioration of smell</i>		Geschmacksabweichung / <i>Deterioration of taste</i>	
	Intensität / <i>Intensity</i>	Signifikanz / <i>Significance</i>	Intensität / <i>Intensity</i>	Signifikanz / <i>Significance</i>
<b>21-098683-01</b>	0	20 %	0	20 %
Grenzwert / <i>Limiting value</i> <sup>[1]</sup>	max. 2,5	-	max. 2,5	-
Beurteilung / <i>Assessment</i>	erfüllt / <i>passed</i>		erfüllt / <i>passed</i>	

Intensitätsskala / Scale of intensity:  
 0 = nicht wahrnehmbar / *imperceptible*  
 1 = gerade wahrnehmbar / *just discernible*  
 2 = schwach / *discernible*  
 3 = deutlich / *clear*  
 4 = stark / *strong*

<sup>[1]</sup> 61. Mitteilung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR), Grundlagen der Beurteilung von Lebensmittelbedarfsgegenständen (Bundesgesundheitsblatt 2003, S. 363) / *61<sup>st</sup> Notification of German Federal Institute for Risk Assessment (BfR), Principles for the Evaluation of Food Contact Materials (Bundesgesundheitsblatt 2003, p. 363)*

## 2. Gesamtmigration / Overall migration

Prüfbedingungen / Test conditions:

Art des Kontaktes / Type of contact: Zelle / Cell

Essigsäure / Acetic acid 3 % (w/w)	10 d, 40 °C	O:V / S:V = 5,7 dm <sup>2</sup> : 1000 ml
Ethanol / Ethanol 10 % (v/v)	10 d, 40 °C	O:V / S:V = 5,7 dm <sup>2</sup> : 1000 ml
Ethanol / Ethanol 95 % (v/v)	10 d, 40 °C	O:V / S:V = 5,7 dm <sup>2</sup> : 1000 ml
Isooctan / Isooctane	2 d, 20 °C	O:V / S:V = 5,7 dm <sup>2</sup> : 1000 ml

## 1. Kontakt / 1<sup>st</sup> contact

Simulanzlösemittel / Food simulant	Einheit Unit	21-098683-01	Grenzwert Limiting value <sup>[2]</sup>	Beurteilung Assessment
Essigsäure / Acetic acid 3 % (w/w)	mg/dm <sup>2</sup>	9,9	max. 10	erfüllt / passed
Ethanol / Ethanol 10 % (v/v)	mg/dm <sup>2</sup>	< 1	max. 10	erfüllt / passed
Ethanol / Ethanol 95 % (v/v)	mg/dm <sup>2</sup>	2,2	max. 10	erfüllt / passed
Isooctan / Isooctane	mg/dm <sup>2</sup>	< 1	max. 10	erfüllt / passed

<sup>[2]</sup> gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 / according to Regulation (EU) No 10/2011

### 3. GC-MS-Übersichtsanalyse / GC-MS-screening

Prüfbedingungen / Test conditions:

95% Ethanol / 95% ethanol                      10 d, 50 °C                      O:V / S:V = 5,7 dm<sup>2</sup>: 1000 ml

Das erhaltene Migrat wurde gaschromatographisch mit einer massenspektrometrischen Detektion untersucht. Für die Identifizierung der Signale wurde eine kommerzielle Spektrenbibliothek verwendet. Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen ausgedrückt als Hexadecan-Äquivalent (SVOCs). Wir weisen darauf hin, dass es sich um ein Screening handelt und die tatsächlichen Werte von den angegebenen Werten abweichen können.

*The migrate was analyzed gas chromatographically by means of mass spectrometric detection. For the identification of the signals in the chromatogram a commercial mass spectra library was used. Results are expressed in hexadecane (SVOCs) equivalents and may vary to the real amount. We point out that the mentioned amounts may vary to the real amounts as this is a screening approach.*

Name / Substanz	CAS	Konzentration 21-098683-01-1 (mg/kg)
Undecane	1120-21-4	0,01
Undecane, 3-methyl-	1002-43-3	0,02
Dodecane	112-40-3	0,68
1,3-bis(1,1-dimethylethyl)-Benzene (1)	1014-60-4	0,03
Dodecane, 2-methyl-	1560-97-0	0,08
Aliphatic hydrocarbon (C12-C16)	-	0,01
Tridecane	629-50-5	0,21
Aliphatic hydrocarbon (C12-C16)	-	0,21
1-Tetradecene	1120-36-1	0,36
Tetradecane	629-59-4	1,74
7-Tetradecene	10374-74-0	0,01
Not identified compound	-	0,02
Aliphatic hydrocarbon (C12-C16)	-	0,04
Aliphatic hydrocarbon (C12-C16)	-	0,02
Aliphatic hydrocarbon (C12-C16)	-	0,03
Not identified compound	-	0,01
Tetradecane, 3-methyl-	18435-22-8	0,01
Aliphatic hydrocarbon (C12-C16)	-	0,01
Pentadecane	629-62-9	0,17
2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-Phenol (2)	96-76-4	0,16
Aliphatic hydrocarbon (C12-C16)	-	0,04
Aliphatic hydrocarbon (C12-C16)	-	0,01

Name / Substanz	CAS	Konzentration 21-098683-01-1 (mg/kg)
Pentadecane, 2-methyl-	1560-93-6	0,02
Pentadecane, 3-methyl-	2882-96-4	0,06
1-Hexadecene	629-73-2	0,53
Hexadecane	544-76-3	1,69
3-Hexadecene, (Z)-	34303-81-6	0,02
Hexadecane, 7-methyl-	26730-20-1	0,02
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,01
Hexadecane, 2-methyl-	1560-92-5	0,05
Heptadecane	629-78-7	0,05
Heptadecane, 7-methyl-	20959-33-5	0,04
Heptadecane, 2-methyl-	1560-89-0	0,01
Heptadecane, 3-methyl-	6418-44-6	0,40
1-Octadecene	112-88-9	0,50
Octadecane	593-45-3	1,64
7-Octadecene	-	0,02
Octadecane, 2-methyl-	1560-88-9	0,01
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,03
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,01
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,01
Nonadecane, 3-methyl-	6418-45-7	0,06
1-Eicosene	3452-07-1	0,63
Eicosane	112-95-8	1,12
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,01
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,01
1-Octadecanol (3)	112-92-5	0,41
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
Octadecanenitrile (4)	638-65-3	0,04
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
Heneicosane, 5-methyl-	25117-37-7	0,01
Heneicosane, 3-methyl-	6418-47-9	0,05
Hexadecanamide (5)	629-54-9	0,01
Not identified compound	-	0,01
Behenic alcohol (3)	661-19-8	0,33

Name / Substanz	CAS	Konzentration 21-098683-01-1 (mg/kg)
Docosane	629-97-0	0,89
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,01
Not identified compound	-	0,12
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,01
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,01
Not identified compound	-	0,02
(Z)-9-Octadecenamide (6)	301-02-0	0,01
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
3-Methyltricosane	13410-45-2	0,05
Not identified compound	-	0,18
Tetracosane	646-31-1	0,59
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
Oleanitrile (4)	112-91-4	0,08
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,03
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
Not identified compound	-	0,01
3-Methylpentacosane	6902-54-1	0,03
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,09
Hexacosane	630-01-3	0,39
Not identified compound	-	0,01
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,03
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
(Z)-13-Docosenamide (7)	112-84-5	0,10
Octacosane	630-02-4	0,27
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,01
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,03
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,01
Triacontane	638-68-6	0,09
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,03
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,03
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,02
Irgafos 168 (8)	31570-04-4	0,04
Irganox 1076 (9)	2082-79-3	0,02

## **Beurteilungshilfe der Ergebnisse des Screenings:**

### *Aliphatische Kohlenwasserstoffe*

Im Rahmen der Screeninguntersuchung wurden eine Reihe an aliphatischen Kohlenwasserstoffen erfasst, deren Ursprung auf das verwendete Material zurückzuführen sind. Derzeit existieren keine Grenzwerte für die Migration von aliphatischen Kohlenwasserstoffen.

### *Nicht identifizierte Verbindungen*

Im Rahmen der GC-MS-Untersuchung wurden auch Verbindungen erfasst, die nicht vollständig identifiziert werden konnten. Eine abschließende Beurteilung dieser Substanzen ist nicht möglich und fließt nicht in die Bewertung mit ein.

### **1,3-bis(1,1-dimethylethyl)-Benzene (1)**

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchung wurde 1,3-bis(1,1-dimethylethyl)-Benzene nachgewiesen. Diese Substanz kann ein Abbauprodukt von Antioxidantien darstellen (z.B. Irgafos 168).

1,3-bis(1,1-dimethylethyl)-Benzene ist nicht im Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 gelistet, d.h. hier sollte der Richtwert für nicht gelistete Stoffe von < 0,01 mg/kg (nicht nachweisbar) im Sinne dieser Verordnung wegweisend sein.

Darüber hinaus gibt Artikel 19 der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 sinngemäß vor, dass Substanzen, die nachgewiesen wurden und nicht in Anhang I der Unionsliste aufgeführt sind, einer Risikobewertung nach wissenschaftlichen anerkannten Grundsätzen unterzogen werden müssen. Migrationsgrenzwerte für Di-tert-butylphenol existieren derzeit nicht. Wir orientieren uns daher an der Einordnung von Substanzen in Cramer Klassen anhand von strukturellen

Eigenschaften.

In Anlehnung an das „Threshold of Toxicological Concern“ (TTC) Konzept liegt aufgrund der Struktur eine Einstufung in die Cramer Klasse I nahe (ermittelt über Software „Toxtree 2.6.13“), für welche eine Aufnahme bis zu 30 µg/kg Körpergewicht/Tag als tolerierbar angesehen wird. Dies entspricht unter Annahme einer 60 kg schweren Person einem Grenzwert von 1,8 mg/Person am Tag. Unter der Annahme, dass eine 60 kg schwere Person täglich 1 kg Lebensmittel aufnimmt, wird dieser Richtwert eingehalten.

### **2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-Phenol (2)**

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchung wurde 2,4-Di-tert-butylphenol nachgewiesen. Diese Substanz kann ein Abbauprodukt des Polymeradditivs Irgafos 168 darstellen (Stellungnahme Nr. 007/2011 des BfR vom 2. Februar 2011), welches im Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 unter der Referenznummer 671 ohne spezifischen Migrationsgrenzwert gelistet ist und ebenfalls im Migrat nachgewiesen wurde. Di-tert-butylphenol ist nicht im Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 gelistet, d.h. hier sollte der Richtwert für nicht gelistete Stoffe von < 0,01 mg/kg (nicht nachweisbar) im Sinne dieser Verordnung wegweisend sein.

Darüber hinaus gibt Artikel 19 der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 sinngemäß vor, dass Substanzen, die nachgewiesen wurden und nicht in Anhang I der Unionsliste aufgeführt sind, einer Risikobewertung nach wissenschaftlichen anerkannten Grundsätzen unterzogen werden müssen. Migrationsgrenzwerte für Di-tert-butylphenol existieren derzeit nicht. Wir orientieren uns daher an der Einordnung von Substanzen in Cramer Klassen anhand von strukturellen Eigenschaften.

In Anlehnung an das „Threshold of Toxicological Concern“ (TTC) Konzept liegt aufgrund der Struktur eine Einstufung in die Cramer Klasse I nahe (ermittelt über Software „Toxtree 2.6.13“), für welche eine Aufnahme bis zu 30 µg/kg Körpergewicht/Tag als tolerierbar angesehen wird. Dies entspricht unter Annahme einer 60 kg schweren Person einem Grenzwert von 1,8 mg/Person am Tag. Unter der Annahme, dass eine 60 kg schwere Person täglich 1 kg Lebensmittel aufnimmt, wird dieser Richtwert eingehalten.

### ***Behenalkohol und 1-Octadecanol (3)***

Nach Art und Umfang der durchgeführten SVOC-GC-MS-Analyse wurde Behenalkohol und 1-Octadecanol erfasst. Gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 Anhang I sind aliphatische Alkohole (C4 -C24) ohne spezifischen Migrationsgrenzwert gelistet. Die Gehalte werden daher als unauffällig eingestuft.

### ***Octadecanenitrile und Oleanitrile (4)***

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchung wurden Oleanitril und Octadecanenitril nachgewiesen. Beide Substanzen sind nicht im Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 gelistet, d.h. hier sollte der Richtwert für nicht gelistete Stoffe von < 0,01 mg/kg (nicht nachweisbar) im Sinne dieser Verordnung wegweisend sein. Darüber hinaus gibt Artikel 19 der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 sinngemäß vor, dass Substanzen, die nachgewiesen wurden und nicht in Anhang I der Unionsliste aufgeführt sind, einer Risikobewertung nach wissenschaftlichen anerkannten Grundsätzen unterzogen werden müssen. Migrationsgrenzwerte für Oleanitril existieren derzeit nicht, toxikologische Studien zu dieser Substanz liegen uns ebenfalls nicht vor. Wir orientieren uns daher an der Einordnung von Substanzen in Cramer Klassen anhand von strukturellen Eigenschaften. In Anlehnung an das „Threshold of Toxicological Concern“ (TTC) Konzept liegt aufgrund der Struktur eine Einstufung in die Cramer Klasse III nahe (ermittelt über Software „Toxtree“), für welche eine Aufnahme bis zu 1,5 µg/kg Körpergewicht/Tag als tolerierbar angesehen wird. Dies entspricht unter Annahme einer 60 kg schweren Person einem Richtwert von 0,09 mg pro Person am Tag. Beim angenommenen täglichen Verzehr von 1 kg Lebensmittel, welches mit dem Artikel in Kontakt war und einen ähnlichen Übergang aufweist wie das Ethanolmigrat wird der Richtwert nach Art und Umfang der Analyse nicht überschritten.

### ***Hexadecanamide (5)***

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurde Hexadecanamid nachgewiesen. Fettsäureamide finden vielfältige Anwendungen im Kunststoffbereich. Hexadecanamid ist nicht im Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 gelistet. Jedoch werden strukturell ähnliche Substanzen wie beispielsweise Stearamid (CAS 124-26-5) ohne spezifisches Migrationslimit gelistet. Im Hinblick dessen wird der Nachweis von Hexadecanamid als unauffällig eingestuft.

**(Z)-9-Octadecenamide (6)**

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurde 9-Octadecenamid nachgewiesen. Entsprechend der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 Anhang I ist 9-Octadecenamid ohne spezifischen Migrationsgrenzwert gelistet. Der Gehalt wird daher als unauffällig bewertet.

**(Z)-13-Docosenamide (7)**

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurde Erucamid nachgewiesen. Entsprechend der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 Anhang I ist Erucamid ohne spezifischen Migrationsgrenzwert gelistet. Im Hinblick dessen wird der hier erfasste Gehalt als unauffällig beurteilt.

**Irgafos 168 (8)**

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurde Irgafos 168 nachgewiesen. Irgafos 168 ist im Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 ohne spezifischen Migrationsgrenzwert gelistet. Im Hinblick dessen wird der hier erfasste Gehalt als unauffällig beurteilt.

**Irganox 1076 (9)**

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurde Irganox 1076 nachgewiesen. Für diese Substanz gilt der spezifische Migrationsgrenzwert von 6 mg/kg gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011. Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wird dieser Grenzwert von der vorliegenden Probe eingehalten.

#### 4. Spezifische Migrationen / Specific migrations

##### 4.1 Primäre aromatische Amine, berechnet als Anilinhydrochlorid / Primary aromatic amines, calculated as aniline hydrochloride

Prüfbedingungen / Test conditions:

Essigsäure / Acetic acid 3 % (w/w)      10 d, 50 °C      O:V / S:V = 5,7 dm<sup>2</sup>: 1000 ml

##### 1. Kontakt / 1<sup>st</sup> contact

Parameter / Parameter	Einheit Unit	21-098683-01-2	Grenzwert Limiting value <sup>[2]</sup>	Beurteilung Assessment
Primäre aromatische Amine / Primary aromatic amines	mg/kg	< 0,01	< 0,01	erfüllt / passed

<sup>[2]</sup> gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 / according to Regulation (EU) No. 10/2011

##### 4.2 Primäre aromatische Amine (Einzelsubstanzen) / Primary aromatic amines (single substances)

Prüfbedingungen / Test conditions:

Essigsäure / Acetic acid 3 % (w/w)      10 d, 50 °C      O:V / S:V = 5,7 dm<sup>2</sup>: 1000 ml

##### 1. Kontakt / 1<sup>st</sup> contact

Parameter / Parameter	CAS	Einheit Unit	21-098683-01-2	Grenzwert Limiting value <sup>[2]</sup>	Beurteilung Assessment
Anilin / Aniline	62-53-3	µg/kg	< 0,1	10**	erfüllt / passed
o-Toluidin / o-Toluidine*	95-53-4	µg/kg	< 0,1	2	
o-Anisidin / o-Anisidine*	90-04-0	µg/kg	< 0,1	2	
4-Chloranilin / 4-Chloroaniline*	106-47-8	µg/kg	< 0,1	2	
p-Kresidin / p-Cresidine*	120-71-8	µg/kg	< 0,1	2	
4-Chlor-o-toluidin / 4-Chloro-o-toluidine*	95-69-2	µg/kg	< 0,1	2	
2-Methyl-5-nitroanilin / 2-Methyl-5-nitroaniline*	99-55-8	µg/kg	< 0,1	2	
4-Aminodiphenyl / 4-Aminodiphenyle*	92-67-1	µg/kg	< 0,1	2	

Parameter / Parameter	CAS	Einheit Unit	21-098683- 01-2	Grenzwert Limiting value <sup>[2]</sup>	Beurteilung Assessment
4,4'-Oxydianilin / 4,4'-Oxydianiline*	101-80-4	µg/kg	< 1,25	2	erfüllt / passed
3,3'-Dimethylbenzidin / 3,3'-Dimethylbenzidine*	119-93-7	µg/kg	< 0,5	2	
4,4'-Thiodianilin / 4,4'-Thiodianiline*	139-65-1	µg/kg	< 0,1	2	
3,3'-Dimethyl-4,4'- diaminodiphenylmethan / 3,3'- Dimethyl-4,4'- diaminodiphenylmethane*	838-88-0	µg/kg	< 0,1	2	
4,4'-Methylen-bis-(2- chloranilin) / 4,4'-Methylen- bis-(2-chloroaniline)*	101-14-4	µg/kg	< 0,1	2	
p-Toluidin / p-Toluidine	106-49-0	µg/kg	< 0,1	10**	
2,4-Toluyldiamin / 2,4-Toluyldiamine*	95-80-7	µg/kg	-***	2	
2,4-Diaminoanisol / 2,4-Diaminoanisole*	615-05-4	µg/kg	-***	2	
2-Naphthylamin / 2-Naphthylamine*	91-59-8	µg/kg	< 0,1	2	
Benzidin / Benzidine*	92-87-5	µg/kg	< 0,1	2	
4,4'-Diaminodiphenylmethan / 4,4'-Diaminodiphenyl- methane*	101-77-9	µg/kg	< 0,1	2	
o-Aminoazotoluol / o-Aminoazotoluene*	97-56-3	µg/kg	< 0,1	2	
3,3'-Dimethoxybenzidin / 3,3'-Dimethoxybenzidine*	119-90-4	µg/kg	-***	2	
3,3'-Dichlorbenzidin / 3,3'-Dichlorobenzidine*	91-94-1	µg/kg	< 0,1	2	
2,4,5-Trimethylanilin / 2,4,5-Trimethylaniline*	137-17-7	µg/kg	< 0,1	2	
4-Aminoazobenzol / 4-Aminoazobenzene*	60-09-3	µg/kg	< 0,1	2	

<sup>[2]</sup> gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 / according to Regulation (EU) No. 10/2011

\* gelistet in Anlage 8 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 / listed in Appendix 8 of Regulation (EC) No. 1907/2006

\*\* Summengrenzwert / Limiting value of the sum

\*\*\* matrixbedingt konnte die Substanz nicht analysiert werden / the substance could not be determined due to matrix interference

### 4.3 Metalle / Metals

Prüfbedingungen / Test conditions:

Essigsäure / Acetic acid 3 % (w/w)      10 d, 50 °C      O:V / S:V = 5,7 dm<sup>2</sup> : 1000 ml

#### 1. Kontakt / 1<sup>st</sup> contact

Parameter / Parameter	Einheit Unit	21-098683-01-2	Grenzwert Limiting value <sup>[2]</sup>	Beurteilung Assessment
Barium / Barium	mg/kg	< 0,01	1,0	erfüllt / passed
Cobalt / Cobalt	mg/kg	< 0,01	0,05	erfüllt / passed
Kupfer / Copper	mg/kg	0,55	5,0	erfüllt / passed
Eisen / Iron	mg/kg	< 0,1	48,0	erfüllt / passed
Lithium / Lithium	mg/kg	< 0,01	0,6	erfüllt / passed
Mangan / Manganese	mg/kg	< 0,01	0,6	erfüllt / passed
Zink / Zinc	mg/kg	0,46	5,0	erfüllt / passed
Aluminium / Aluminium	mg/kg	< 0,1	1,0	erfüllt / passed
Nickel / Nickel	mg/kg	< 0,01	0,02	erfüllt / passed
Arsen / Arsenic	mg/kg	< 0,002	0,01	erfüllt / passed
Cadmium / Cadmium	mg/kg	< 0,001	0,002	erfüllt / passed
Chrom / Chromium	mg/kg	< 0,01	0,01	erfüllt / passed
Blei / Lead	mg/kg	< 0,002	0,01	erfüllt / passed
Quecksilber / Mercury	mg/kg	< 0,001	0,01	erfüllt / passed
Antimon / Antimony	mg/kg	< 0,01	0,04	erfüllt / passed

<sup>[2]</sup> gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 / according to Regulation (EU) No. 10/2011

**5. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) / Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)**

Parameter / Parameter	CAS Nr. / No.	Einheit / Unit	21-098683-01-3	Anforderung Requirement AfPS*
Naphthalin / Naphthalene	91-20-3	mg/kg	< 0,1	< 1
Phenanthren / Phenanthrene	85-01-8	mg/kg	< 0,1	Summe / sum < 1
Anthracen / Anthracene	120-12-7	mg/kg	< 0,1	
Fluoranthen / Fluoranthene	206-44-0	mg/kg	< 0,1	
Pyren / Pyrene	129-00-0	mg/kg	< 0,1	
Benzo[a]anthracen / Benzo[a]anthracene	56-55-3	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Chrysen / Chrysene	218-01-9	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[b]fluoranthen / Benzo[b]fluoranthene	205-99-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[k]fluoranthen / Benzo[k]fluoranthene	207-08-9	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[j]fluoranthen / Benzo[j]fluoranthene	205-82-3	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[e]pyren / Benzo[e]pyrene	192-97-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[a]pyren / Benzo[a]pyrene	50-32-8	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Dibenz[ah]anthracen / Dibenz[ah]anthracene	53-70-3	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Indeno[123-cd]pyren / Indeno[123-cd]pyrene	193-39-5	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[ghi]perylen / Benzo[ghi]perylene	191-24-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Summe nachgewiesener PAK / Sum (PAH)	-	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>	< 1
<b>Beurteilung / Assessment</b>	-	-	<b>erfüllt / passed</b>	

\* gemäß Prüfung und Bewertung von Polycyclischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Zuerkennung des GS-Zeichen (AfPS GS 2019:01) - Kategorie 1 / according to testing and assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) for awarding the GS mark (AfPS GS 2019:01) - category 1

Parameter / Parameter	CAS Nr. / No.	Einheit Unit	21-098683-01-4	Anforderung Requirement AfPS*
Naphthalin / Naphthalene	91-20-3	mg/kg	< 0,1	< 1
Phenanthren / Phenanthrene	85-01-8	mg/kg	< 0,1	Summe / sum < 1
Anthracen / Anthracene	120-12-7	mg/kg	< 0,1	
Fluoranthren / Fluoranthene	206-44-0	mg/kg	< 0,1	
Pyren / Pyrene	129-00-0	mg/kg	< 0,1	
Benzo[a]anthracen / Benzo[a]anthracene	56-55-3	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Chrysen / Chrysene	218-01-9	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[b]fluoranthren / Benzo[b]fluoranthene	205-99-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[k]fluoranthren / Benzo[k]fluoranthene	207-08-9	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[j]fluoranthren / Benzo[j]fluoranthene	205-82-3	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[e]pyren / Benzo[e]pyrene	192-97-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[a]pyren / Benzo[a]pyrene	50-32-8	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Dibenz[ah]anthracen / Dibenz[ah]anthracene	53-70-3	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Indeno[123-cd]pyren / Indeno[123-cd]pyrene	193-39-5	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[ghi]perylen / Benzo[ghi]perylene	191-24-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Summe nachgewiesener PAK / Sum (PAH)	-	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>	< 1
<b>Beurteilung / Assessment</b>	-	-	<b>erfüllt / passed</b>	

\* gemäß Prüfung und Bewertung von Polycyclischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Zuerkennung des GS-Zeichen (AfPS GS 2019:01) - Kategorie 1 / according to testing and assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) for awarding the GS mark (AfPS GS 2019:01) - category 1

Parameter / Parameter	CAS Nr. / No.	Einheit Unit	21-098683-01-5	Anforderung Requirement AfPS*
Naphthalin / Naphthalene	91-20-3	mg/kg	< 0,1	< 1
Phenanthren / Phenanthrene	85-01-8	mg/kg	< 0,1	Summe / sum < 1
Anthracen / Anthracene	120-12-7	mg/kg	< 0,1	
Fluoranthen / Fluoranthene	206-44-0	mg/kg	< 0,1	
Pyren / Pyrene	129-00-0	mg/kg	< 0,1	
Benzo[a]anthracen / Benzo[a]anthracene	56-55-3	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Chrysen / Chrysene	218-01-9	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[b]fluoranthen / Benzo[b]fluoranthene	205-99-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[k]fluoranthen / Benzo[k]fluoranthene	207-08-9	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[j]fluoranthen / Benzo[j]fluoranthene	205-82-3	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[e]pyren / Benzo[e]pyrene	192-97-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[a]pyren / Benzo[a]pyrene	50-32-8	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Dibenz[ah]anthracen / Dibenz[ah]anthracene	53-70-3	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Indeno[123-cd]pyren / Indeno[123-cd]pyrene	193-39-5	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[ghi]perylen / Benzo[ghi]perylene	191-24-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Summe nachgewiesener PAK / Sum (PAH)	-	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>	< 1
<b>Beurteilung / Assessment</b>	-	-	<b>erfüllt / passed</b>	

\* gemäß Prüfung und Bewertung von Polycyclischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Zuerkennung des GS-Zeichen (AfPS GS 2019:01) - Kategorie 1 / according to testing and assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) for awarding the GS mark (AfPS GS 2019:01) - category 1

**Beurteilung:**

Nach Art und Umfang der auftragsgemäß durchgeführten GC-MS-Screenings sind Substanzen erfasst worden. Die weiteren Beurteilungshilfen sind zu berücksichtigen.

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen entspricht die vorliegende Probe den geltenden Bestimmungen des Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB), der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 und der Verordnung (EU) Nr. 10/2011.

**Assessment:**

*With regard to manner and extent of the performed GC-MS screenings substances were found. We recommend to consider the further assistance for evaluation given above.*

*With regard to manner and extent of the performed examinations, the present sample complies with the current legal requirements of German "Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)", of Regulation (EC) No. 1935/2004 and of Regulation (EU) No. 10/2011.*

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift(en) gültig.

*This test report was created automatically and is therefore valid without signature(s).*

Susann Wallmeyer

(Staatl. gepr. Lebensmittelchemikerin / Sachverständige / Food Chemist / Scientific Expert)