

Prüfbericht Nr. / Report No. CAL21-178032-2/awi

Altenberge, 06.01.2022

Ersetzt Prüfbericht Nr. CAL21-178032-1 vom 29.11.2021 /
Replaces test report no. CAL21-178032-1 dated from 29th November 2021Grund 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 / 8th 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 13th July 2021
- Probenahme durch / Sampled by: Auftraggeber / Client
- Untersuchungsbeginn / Beginning of
examinations: 21.07.2021 / 21st July 2021
- Untersuchungsende / End of
examinations: 29.11.2021 / 29th November 2021
- Proben-Nr. / Sample No. 21-098683-02: Drucksprüher "Profi", Art.-Nr.: 3030103



- Weitere Angaben / Further information: -/-

Untersuchte Proben / Analysed samples/parts:

Probenummer / Sample No.	Probenbezeichnung / Sample identifier
21-098683-02	Sprühflasche – gesamte Probe / <i>Spray bottle – complete sample</i>
21-098683-02-01	Sprühflasche – 1. Migrat 95 % Ethanol / <i>Spray bottle – 1st migrate 95% ethanol</i>
21-098683-02-02	Sprühflasche – 1. Migrat HAc / <i>Spray bottle – 1st migrate HAc</i>
21-098683-02-03	Sprühflasche – schwarzer Kunststoff / <i>Spray bottle – black plastic</i>
21-098683-02-04	Sprühflasche – roter Kunststoff / <i>Spray bottle – red plastic</i>
21-098683-02-05	Sprühflasche – weißer Flaschenkörper / <i>Spray bottle – white body of the bottle</i>
21-098683-02-06	Sprühflasche – 3. Migrat HAc / <i>Spray bottle – 3rd migrate HAc</i>

Untersuchungsverfahren / Examination methods:

Parameter / Parameter	Methode / Method	Messunsicherheit in % (relativ) / Measurement uncertainty in % (relative)	Ausführender Standort / Executive lab
Sensorik / Organoleptic test	DIN 10955 (2004-06) ^A	-	Produktanalytik Altenberge
Gesamtmigration (Einfachbestimmung) / Overall migration (single determination)	DIN EN 1186 mod. (2002-07)	-	Produktanalytik Altenberge
GC-MS-Übersichtsanalyse / GC-MS-Screening (SVOCs)	EPA 8270D (GC-MS)	-	WESSLING Budapest *
Vorbereitung spezifische Migration (Einfachbestimmung) / Preparation of specific migration (single determination)	DIN EN 13130-1 mod. (2004-08)	-	Produktanalytik Altenberge
Primäre aromatische Amine / Primary aromatic amines	ASU L 00.00-6 (1995-01) + (2002-12) ^A	35	Produktanalytik Altenberge
Primäre aromatische Amine (Einzelbestimmung) / Primary aromatic amines (single substances)	WBSE-98 (LC-MS/MS)	-	WESSLING Budapest *
Caprolactam / Caprolactam	CEN/TS 13130-16:2005 (GC-MS)	-	WESSLING Budapest *
Metalle / Metals	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	30	Umweltanalytik Hannover
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) / Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)	AfPS GS (2019-01)	-	*
Farblässigkeit / Colour separation	BfR-Empfehlung B II IX: 24. Mitteilung zur Untersuchung von Kunststoffen, Bundesgesundheitsblatt 15 (1972) 285 ^A	-	Produktanalytik Altenberge

* 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>
21-098683-02	0	20 %	0	20 %
Grenzwert / <i>Limiting value</i> ^[1]	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*

^[1] 61. Mitteilung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR), Grundlagen der Beurteilung von Lebensmittelbedarfsgegenständen (Bundesgesundheitsblatt 2003, S. 363) / *61st 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 = 9,5 dm ² : 1800 ml
Ethanol / Ethanol 10 % (v/v)	10 d, 40 °C	O:V / S:V = 9,5 dm ² : 1800 ml
Ethanol / Ethanol 95 % (v/v)	10 d, 40 °C	O:V / S:V = 9,5 dm ² : 1800 ml
Isooctan / Isooctane	2 d, 20 °C	O:V / S:V = 9,5 dm ² : 1800 ml

1. Kontakt / 1st contact

Simulanzlösemittel / Food simulant	Einheit Unit	21-098683-02	Grenzwert Limiting value ^[2]	Beurteilung Assessment
Essigsäure / Acetic acid 3 % (w/w)	mg/dm ²	6,1	max. 10	erfüllt / passed
Ethanol / Ethanol 10 % (v/v)	mg/dm ²	3,4	max. 10	erfüllt / passed
Ethanol / Ethanol 95 % (v/v)	mg/dm ²	4,9	max. 10	erfüllt / passed
Isooctan / Isooctane	mg/dm ²	< 1	max. 10	erfüllt / passed

^[2] 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 = 9,5 dm²: 1800 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	CAS	Amount
		(mg/kg)
Dodecane	112-40-3	0,17
Caprolactam (1)	105-60-2	3,31
Aliphatic hydrocarbon (C12-C16)	-	0,07
Tetradecane	629-59-4	0,38
Aliphatic hydrocarbon (C12-C16)	-	0,01
Butylated Hydroxytoluene (2)	128-37-0	0,03
1-Dodecanol (3)	112-53-8	0,03
Not identified compound	-	0,02
Butylated Hydroxytoluene (2)	128-37-0	0,93
3-methyl-Pentadecane	2882-96-4	0,02
Aliphatic hydrocarbon (C12-C16)	-	0,09
Not identified compound	-	0,02
Heptadecane, 3-methyl-	6418-44-6	0,02
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,08
Octadecane	593-45-3	0,26
Nonadecane, 3-methyl-	6418-45-7	0,01
Hexadecanoic acid, ethyl ester (4)	628-97-7	0,04
Aliphatic hydrocarbon (C16+)	-	0,07
Eicosane	112-95-8	0,18
Not identified compound	-	0,05
Heneicosane, 3-methyl-	6418-47-9	0,01
Hexadecanamide (5)	629-54-9	0,01

Name	CAS	Amount (mg/kg)
Octadecanoic acid, ethyl ester (4)	111-61-5	0,10
Docosane	629-97-0	0,18
1,8-Diazacyclotetradecane-2,7-dione (6)	4266-66-4	3,50
Behenic alcohol (3)	661-19-8	0,04
Triphenylphosphine oxide (7)	791-28-6	0,36
3-Methylpentacosane	6902-54-1	0,03
Not identified compound	-	0,02
Hexacosane	630-01-3	0,06
Octacosane	630-02-4	0,03
triacontane	638-68-6	0,01
Irgafos 168 (8)	31570-04-4	0,08
Oxidised Irgafos 168 (8)	95906-11-9	0,04
Irganox 1076 (9)	2082-79-3	0,04

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.

Caprolactam (1)

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchung wurde Caprolactam nachgewiesen. Caprolactam ist gemäß Verordnung (EU) Nr. 10/2011 mit einem spezifischen Migrationsgrenzwert (SML(T)) von 15 mg/kg belegt. Der Grenzwert wird von der Probe eingehalten.

Butylated Hydroxytoluene (2)

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurde Butylated Hydroxytoluene (BHT) erfasst. BHT ist mit einem spezifischen Migrationsgrenzwert von 3 mg/kg in der Verordnung (EU) 10/2011 gelistet. Der nachgewiesene Gehalt wird daher als unauffällig bewertet.

Behenalkohol und 1-Dodecanol (3)

Nach Art und Umfang der durchgeführten SVOC-GC-MS-Analyse wurde Behenalkohol und 1-Dodecanol 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.

Hexadecanoic acid, ethyl ester und Octadecanoic acid, ethyl ester (4)

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurden Fettsäureester nachgewiesen. Gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 Anhang I sind Fettsäureester mit linearen oder verzweigten, einwertigen, primären, gesättigten, aliphatischen Alkoholen (C 1-C 22) ohne spezifischen Migrationsgrenzwert gelistet. Im Hinblick dessen werden die hier erfassten Gehalte als unauffällig beurteilt.

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.

1,8-Diazacyclotetradecan-2,7-dione (6)

Nach Art und Umfang der Analyse wurde 1,8-Diazacyclotetradecan-2,7-dion mit 3,50 mg/kg nachgewiesen. Hierbei handelt es sich um ein Polyamid-Oligomer (BfR-Stellungnahme Nr. 036/2019 vom 17. September 2019 „Polyamid-Küchenutensilien: Kontakt mit heißen Lebensmitteln möglichst kurz halten“). Der Nachweis wird als plausibel beurteilt, da ein verwendetes Bauteil aus Polyamid besteht. Gemäß der genannten Stellungnahme empfiehlt das BfR die Gruppenmigration der genannten Oligomere auf maximal 5 mg/kg Lebensmittel zu senken. Dieser Wert wird nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen eingehalten.

Triphenylphosphine oxide (7)

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchung wurden Triphenylphosphine oxide 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 Triphenylphosphine oxide existiert 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.

Irgafos 168 (8) Oxidised Irgafos 168 (8)

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurde Irgafos 168 nachgewiesen. Diese Substanz ist ohne spezifischen Migrationsgrenzwert in der Verordnung (EU) Nr.10/2011 gelistet. Des Weiteren wurde oxidiertes Tris(2,4-di-tert-butylphenyl)phosphit mit erfasst. Es ist anzunehmen, dass diese Substanz ein Abbau- oder Reaktionsproduktprodukt von Irgafos 168 darstellt. Im Hinblick dessen und in Verbindung mit dem hohen Grenzwert von 60 mg/kg für das genannte Additiv werden die hier erfassten Gehalte 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.

(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.

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 = 9,5 dm²: 1800 ml

1. Kontakt / 1st contact

Parameter / Parameter	Einheit Unit	21-098683-02-2	Grenzwert Limiting value ^[2]	Beurteilung Assessment
Primäre aromatische Amine / Primary aromatic amines	mg/kg	< 0,01	< 0,01	erfüllt / passed

^[2] 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 = 9,5 dm²: 1800 ml

1. Kontakt / 1st contact

Parameter / Parameter	CAS	Einheit Unit	21-098683-02-2	Grenzwert Limiting value ^[2]	Beurteilung Assessment
Anilin / Aniline	62-53-3	µg/kg	1,4	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	< 0,5	2	
4-Aminodiphenyl / 4-Aminodiphenyle*	92-67-1	µg/kg	< 0,1	2	

Parameter / Parameter	CAS	Einheit Unit	21-098683- 02-2	Grenzwert Limiting value ^[2]	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	< 1,25	2	
2,4-Diaminoanisol / 2,4-Diaminoanisol*	615-05-4	µg/kg	< 1,25	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	< 1,25	2	
3,3'-Dichlorbenzidin / 3,3'-Dichlorbenzidine*	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	

^[2] 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 = 9,5 dm² : 1800 ml

1. Kontakt / 1st contact

Parameter / Parameter	Einheit Unit	21-098683-02-2	Grenzwert Limiting value ^[2]	Beurteilung Assessment
Barium / Barium	mg/kg	0,04	1,0	erfüllt / passed
Cobalt / Cobalt	mg/kg	< 0,01	0,05	erfüllt / passed
Kupfer / Copper	mg/kg	< 0,01	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	< 0,05	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

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

4.4 Caprolactam / Caprolactam – CAS 105-60-2

Prüfbedingungen / *Test conditions:*

Essigsäure / *Acetic acid* 3 % (w/w) 10 d, 50 °C O:V / S:V = 9,5 dm² : 1800 ml

1. Kontakt / 1st contact

Parameter / <i>Parameter</i>	Einheit <i>Unit</i>	21-098683-02-2	Grenzwert <i>Limiting value</i> ^[2]	Beurteilung <i>Assessment</i>
Caprolactam / <i>Caprolactam</i>	mg/kg	17	15*	nicht erfüllt / <i>failed</i> **

^[2] gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 / *according to Regulation (EU) No. 10/2011*

* SML (T)

** aufgrund der Übereinstimmung der Ergebnisse mit dem Grenzwert aus dem dritten Kontakt, ist die Überschreitung im ersten Kontakt nicht ergebnisrelevant

Prüfbedingungen / *Test conditions:*

Essigsäure / *Acetic acid* 3 % (w/w) 10 d, 50 °C O:V / S:V = 9,5 dm² : 1800 ml

3. Kontakt / 3rd contact

Parameter / <i>Parameter</i>	Einheit <i>Unit</i>	21-098683-02-6	Grenzwert <i>Limiting value</i> ^[2]	Beurteilung <i>Assessment</i>
Caprolactam / <i>Caprolactam</i>	mg/kg	6,2	15*	erfüllt / <i>passed</i>

^[2] gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 / *according to Regulation (EU) No. 10/2011*

* SML (T)

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

Parameter / Parameter	CAS Nr. / No.	Einheit / Unit	21-098683-02-3	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	
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	< 0,2	< 1
Beurteilung / Assessment	-	-	erfüllt / passed	

* 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	21-098683-02-4	Anforderung Requirement AfPS*
Naphthalin / <i>Naphthalene</i>	91-20-3	mg/kg	< 0,1	< 1
Phenanthren / <i>Phenanthrene</i>	85-01-8	mg/kg	< 0,1	Summe / <i>sum</i> < 1
Anthracen / <i>Anthracene</i>	120-12-7	mg/kg	< 0,1	
Fluoranthen / <i>Fluoranthene</i>	206-44-0	mg/kg	< 0,1	
Pyren / <i>Pyrene</i>	129-00-0	mg/kg	< 0,1	
Benzo[a]anthracen / <i>Benzo[a]anthracene</i>	56-55-3	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Chrysen / <i>Chrysene</i>	218-01-9	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[b]fluoranthen / <i>Benzo[b]fluoranthene</i>	205-99-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[k]fluoranthen / <i>Benzo[k]fluoranthene</i>	207-08-9	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[j]fluoranthen / <i>Benzo[j]fluoranthene</i>	205-82-3	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[e]pyren / <i>Benzo[e]pyrene</i>	192-97-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[a]pyren / <i>Benzo[a]pyrene</i>	50-32-8	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Dibenz[ah]anthracen / <i>Dibenz[ah]anthracene</i>	53-70-3	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Indeno[123-cd]pyren / <i>Indeno[123-cd]pyrene</i>	193-39-5	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Benzo[ghi]perylene / <i>Benzo[ghi]perylene</i>	191-24-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Summe nachgewiesener PAK / <i>Sum (PAH)</i>	-	mg/kg	< 0,2	< 1
Beurteilung / Assessment	-	-	erfüllt / <i>passed</i>	

* 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	21-098683-02-5	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]perylene / Benzo[ghi]perylene	191-24-2	mg/kg	< 0,1	< 0,2
Summe nachgewiesener PAK / Sum (PAH)	-	mg/kg	< 0,2	< 1
Beurteilung / Assessment	-	-	erfüllt / passed	

* 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

6. Farblässigkeit / Colour separation

Farbechtheit gegen... Colourfast against...	21-098683-02-3
- dest. Wasser - <i>distilled water</i>	„farbecht“ “colourfast“
- Essigsäure 2 % (w/w) - <i>acetic acid 2%</i>	„farbecht“ “colourfast“
- Ethanol 10 % (v/v) - <i>ethanol 10%</i>	„farbecht“ “colourfast“
- Erdnussöl - <i>peanut oil</i>	„farbecht“ “colourfast“

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)