

Prüfbericht Nr. / Report No. CAL20-115344-1/tec

Altenberge, 27.08.2020

Materialuntersuchung / Material testing

- Proben-Eingang / Sample received: 26.06.2020 / 26th June 2020
- Berichtsempfänger / Client: Oli Lacke GmbH, Bahnhofstr. 22, 09244 Lichtenau
- Auftragsdatum / Order date: Auftrag vom 24.06.2020 / order dated from 24th June 2020
- Probennahme durch / Sampled by: Auftraggeber / Client
- Untersuchungsbeginn / Beginning of examinations: 29.06.2020 / 29th June 2020
- Untersuchungsende / End of examinations: 27.08.2020 / 27th August 2020
- Proben-Nr. / Sample No. 20-098135-01: Mit OLI-NATURA Leinöl-Firnis behandelte Holzbrettchen



- Weitere Angaben / Further information: Es lag keine Rezeptur des Arbeitsplattenöls vor (jedoch das Sicerheitsdatenblatt); als Referenzprobe diente die unbehandelte Holzprobe (20-098135-02)

Untersuchte Proben / Analysed samples/parts:

Probennummer / Sample No.	Probenbezeichnung / Sample identifier
20-098135-01	OLI-NATURA Leinöl-Firnis - Probe, gesamt / <i>sample complete</i>
20-098135-01-1	OLI-NATURA Leinöl-Firnis - 1. Migrat Tenax / <i>1st migrate tenax</i>
20-098135-01-2	OLI-NATURA Leinöl-Firnis - 1. Migrat 3 % Essigsäure / <i>1st migrate 3% acetic acid</i>
20-098135-01-3	OLI-NATURA Leinöl-Firnis - 1. Migrat Olivenöl / <i>1st migrate olive oil</i>
20-098135-01-4	OLI-NATURA Leinöl-Firnis - 1. Migrat 95 % Ethanol / <i>1st migrate 95% ethanol</i>

Untersuchungsverfahren / Examination methods:

Parameter / Parameter	Methode / Method	Ausführender Standort / Executive lab
Sensorische Prüfung / <i>Organoleptic test</i>	DIN 10955 (2004-06) ^A	Produktanalytik Altenberge
Hemmstoffe / <i>Microbiological inhibitors</i>	DIN EN 1104 (2019-01)	Produktanalytik Altenberge
Vorbereitung spezifische Migration (Einfachbestimmung) / <i>Preparation of specific migration</i>	DIN EN 13130-1 mod. (2004-08)	Produktanalytik Altenberge
GC-MS Übersichtsanalyse / <i>GC-MS-Screening</i>	WES 103 (2007-12, GC-MS)	Produktanalytik Berlin
Metalle / <i>Metals</i>	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	Umweltanalytik Hannover
Butylhydroxytoluol / <i>Butyl Hydroxytoluene</i>	WBSE-89 (GC-MS)	* Produktanalytik Budapest
tert-Butylhydroxyanisol BHA (E320) / <i>tert-Butylhydroxyanisol (BHA, E320)</i>	WEX 824	**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) / <i>Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)</i>	WES 341 (2019-10) ^A	Umweltanalytik Bochum
BTEX / <i>BTEX</i>	DIN 38407 F9 (1991-05) ^A	Umweltanalytik Altenberge

* außerhalb der nationalen Akkreditierung der WESSLING GmbH / *not within the national accreditation of WESSLING GmbH*

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

Untersuchungsergebnisse / Results:

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

Prüfbedingungen / Test conditions:

Puderzucker / icing sugar – 2 h, 70 °C

	Geruchsabweichung / Deterioration of smell		Geschmacksabweichung / Deterioration of taste	
	<i>Intensität / Intensity</i>	<i>Signifikanz / Significance</i>	<i>Intensität / Intensity</i>	<i>Signifikanz / Significance</i>
20-098135-01	2,0	1 %	2,0	1 %
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. Hemmstoffe / Microbiological inhibitors

Parameter / Parameter	20-098135-01	Grenzwert Limiting value [2]	Beurteilung Assessment
Hemmung <i>Bacillus subtilis</i> / <i>Inhibition Bacillus subtilis</i>	„negativ“ / „negative“	„negativ“ / „negative“	erfüllt / <i>passed</i>
Hemmung <i>Aspergillus niger</i> / <i>Inhibition Aspergillus niger</i>	„negativ“ / „negative“	„negativ“ / „negative“	erfüllt / <i>passed</i>

[2] gemäß BfR-Empfehlung Nr. XXXVI. Papiere, Kartons und Pappen für den Lebensmittelkontakt / according to BfR-Recommendation No. XXXVI. paper and board for food contact

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

Prüfbedingungen / Test conditions:

Tenax / tenax 2 h, 70 °C

Zur Untersuchung des Tenax-Migrates wurde sowohl eine Headspace-GC-MS- sowie eine Extrakt-GC-MS-Übersichtsanalyse durchgeführt. Die leichtflüchtigen Verbindungen wurden aufgrund des verwendeten Extraktionslösungsmittels mittels Direktinjektion auf einer für Headspace-GC üblichen Phase analysiert. Die Analysenergebnisse sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. Als interner Standard diente hierbei die Referenzsubstanz D40-Nonadecan.

Weitere unter den oben beschriebenen Prüfbedingungen aus dem Migrat stammende, mittels GC-MS analysierbare organische Verbindungen konnten nicht oberhalb einer Bestimmungsgrenze von 1,5 µg/dm² nachgewiesen werden.

For the examination of the tenax-migrate a Headspace-GC-MS- as well as an Extract-GC-MS-Screening were performed. The volatile substances were analyzed with Headspace-GC by direct injection on a usual phase. The results are shown in the following tables. As internal standard the reference substance D40-Nonadecan was used.

Under the above described test conditions no further organic substances were examined with GS-MS with a content greater than 1.5 µg/dm².

Gehalte an Substanzen im Tenax-Migrat des Andruckmusters ermittelt durch Extrakt-GC-MS-Übersichtsanalyse. Die Konzentrationsangabe ist bezogen auf den internen Standard D40-Nonadecan.

		20-098135-01-1	20-098135-01-1
Substanz / substance	CAS	Konzentr. [µg/dm ²]	Konzentr. [mg/kg]*
Hexansäure / Hexanoic acid (1)	142-62-1	41	0,25
Octansäure / Octanoic acid (1)	124-07-2	26	0,16
Nonansäure / Nonanoic acid (2)	112-05-0	26	0,16
Hexadecansäurebutylester / Butyl Palmitate (3)	111-06-8	1,7	0,01
Octadecansäurebutylester / Butyl Stearate (3)	123-95-5	4,1	0,02
Octanal / Octanal (4)	124-13-0	11	0,07
Nonanal / Nonanal (4)	124-19-6	29	0,17
2-Decenal / 2-Decenal (5)	3913-81-3	9,5	0,06
2-Undecenal / 2-Undecenal (6)	2463-77-6	9,4	0,06

* berechnet auf den halben Normwürfel von 3 dm³ pro kg Lebensmittel / calculated with a half norm cube of 3 dm³ per kg foodstuff

Gehalte an Substanzen im Tenax-Migrat des Andruckmusters ermittelt durch Headspace-GC-MS-Übersichtsanalyse. Die Konzentrationsangabe ist bezogen auf den internen Standard D40-Nonadecan.

		20-098135-01-1	20-098135-01-1
Substanz / substance	CAS	Konzentr. [µg/dm ²]	Konzentr. [mg/kg]*
Entspricht Blindwert / Blank value	-	< 1,5	< 0,01

* berechnet auf den halben Normwürfel von 3 dm² pro kg Lebensmittel / calculated with a half norm cube of 3 dm² per kg foodstuff

Gesamtmigration an organischen Substanzen im Tenax-Migrat / Overall migration of organic substances in Tenax migrate

Proben-Nr. / Sample No.	Gesamtmigration / Overall migration [mg/dm ²]**
20-098135-01-1	< 0,2

** bezogen auf die internen Standards / is related to the internal standards

Kurzbewertung der Screeningergebnisse (nur deutsch / only German):

Hexansäure, Octansäure (1)

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurden die Substanzen Hexansäure und Octansäuren mit Konzentrationen von 0,25 mg/kg bzw. 0,16 mg/kg nachgewiesen. Entsprechend der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 Anhang I ist für die Migration von Hexansäure und Octansäure der allgemeine spezifische Migrationsgrenzwert von 60 mg/kg festgelegt. Dieser Grenzwert wird nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen von der vorliegenden Probe eingehalten.

Nonansäure (2)

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurde die Substanz Nonansäure mit einer Konzentration von 0,16 mg/kg nachgewiesen. Für diese Substanz existiert derzeit kein spezifischer Migrationswert.

Wir orientieren uns an der Einordnung von Substanzen in Cramer-Klassen anhand von strukturellen Eigenschaften. In Anlehnung an das „Threshold of Toxicological Concern“ (TTC) Konzepts liegt aufgrund der Struktur eine Einstufung in die Cramer Klasse 1 nahe (ermittelt über Software „Toxtree 3.1.0“), 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. Bezogen auf eine angenommene Verzehrmenge des entsprechenden Lebensmittels von 1 kg am Tag ergäbe dies einen Migrationsrichtwert von max. 1,8 mg pro kg Lebensmittel.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch (u.a. als Wandfarbe (kein direkter Kontakt mit Lebensmitteln)) ist davon auszugehen, dass dieser Richtwert von der vorliegenden Probe eingehalten wird.

Hexadecansäurebutylester, Octadecansäurebutylester (3)

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurden die Substanzen Hexadecansäurebutylester und Octadecansäurebutylester mit Konzentrationen von 0,01 mg/kg bzw. 0,02 mg/kg nachgewiesen. Entsprechend der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 Anhang I ist für die Migration von Hexadecansäurebutylester und Octadecansäurebutylester der allgemeine spezifische Migrationsgrenzwert von 60 mg/kg festgelegt. Dieser Grenzwert wird nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen von der vorliegenden Probe eingehalten.

Octanal, Nonanal (4)

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurden die Substanzen Octanal und Nonanal mit einer Konzentration von 0,07 mg/kg bzw. 0,17 mg/kg nachgewiesen. Für diese Substanzen existieren derzeit keine spezifischer Migrationswerte, entsprechend der Schweizer Verordnung des EDI über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen (Ausgabe: 1.1. Mai 2017, Anhang 10) ist für Octanal und Nonanal ein Sicherheits-Migrationsgrenzwert für nicht evaluierte Stoffe von 0,01 mg/kg festgelegt.

Wir orientieren uns an der Einordnung von Substanzen in Cramer-Klassen anhand von strukturellen Eigenschaften. In Anlehnung an das „Threshold of Toxicological Concern“ (TTC) Konzepts liegt aufgrund der Struktur eine Einstufung in die Cramer Klasse 1 nahe (ermittelt über Software „Toxtree 3.1.0“), 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. Bezogen auf eine angenommene Verzehrmenge des entsprechenden Lebensmittels von 1 kg am Tag ergäbe dies einen Migrationsrichtwert von max. 1,8 mg pro kg Lebensmittel.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch (u.a. als Wandfarbe (kein direkter Kontakt mit Lebensmitteln)) ist davon auszugehen, dass dieser Richtwert von der vorliegenden Probe eingehalten wird.

2-Decenal (5)

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurde die Substanz 2-Decenal mit einer Konzentration von 0,06 mg/kg nachgewiesen. Für diese Substanz existiert derzeit kein spezifischer Migrationswert.

Wir orientieren uns an der Einordnung von Substanzen in Cramer-Klassen anhand von strukturellen Eigenschaften. In Anlehnung an das „Threshold of Toxicological Concern“ (TTC) Konzepts liegt aufgrund der Struktur eine Einstufung in die Cramer Klasse 1 nahe (ermittelt über Software „Toxtree 3.1.0“), 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. Bezogen auf eine angenommene Verzehrmenge des entsprechenden Lebensmittels von 1 kg am Tag ergäbe dies einen Migrationsrichtwert von max. 1,8 mg pro kg Lebensmittel.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch (u.a. als Beschichtung für Frühstücksbrettchen (ein direkter Kontakt mit Lebensmitteln)) ist davon auszugehen, dass dieser Richtwert von der vorliegenden Probe eingehalten wird.

2-Undecenal (6)

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen wurde die Substanz 2-Dodecenal mit einer Konzentration von 0,056 mg/kg nachgewiesen. Für diese Substanz existiert derzeit kein spezifischer Migrationswert.

Wir orientieren uns an der Einordnung von Substanzen in Cramer-Klassen anhand von strukturellen Eigenschaften. In Anlehnung an das „Threshold of Toxicological Concern“ (TTC) Konzepts liegt aufgrund der Struktur eine Einstufung in die Cramer Klasse 1 nahe (ermittelt über Software „Toxtree 3.1.0“), 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. Bezogen auf eine angenommene Verzehrmenge des entsprechenden Lebensmittels von 1 kg am Tag ergäbe dies einen Migrationsrichtwert von max. 1,8 mg pro kg Lebensmittel.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch (u.a. als Beschichtung für Frühstücksbrettchen (ein direkter Kontakt mit Lebensmitteln)) ist davon auszugehen, dass dieser Richtwert von der vorliegenden Probe eingehalten wird.



4. Spezifische Migrationen / *Specific migrations*

4.1 Metalle / *Metals*

Prüfbedingungen / *Test conditions:*

Essigsäure / *Acetic acid* 3 % (w/w) 2 h, 70 °C O:V / S:V = 3,0 dm²: 490 ml

1. Kontakt / *1st contact*

Parameter / <i>Parameter</i>	Einheit / <i>Unit</i>	20-098135-01-2	Grenzwert <i>Limiting value</i> ^[3]	Beurteilung <i>Assessment</i>
Cobalt / <i>Cobalt</i>	mg/kg	< 0,01	0,05	erfüllt / <i>passed</i>
Cadmium / <i>Cadmium</i>	mg/kg	< 0,001	-	erfüllt / <i>passed</i>
Mangan / <i>Manganese</i>	mg/kg	< 0,01	0,6	erfüllt / <i>passed</i>
Zink / <i>Zinc</i>	mg/kg	< 0,1	5	erfüllt / <i>passed</i>
Zirkonium / <i>Zirconium</i>	mg/kg	< 0,01	-	erfüllt / <i>passed</i>

^[3] gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 / *according to Regulation (EU) No. 10/2011*

4.2 BHA / *BHA - CAS 25013-16-5*

Prüfbedingungen / *Test conditions:*

Olivenöl / *Olive oil* 2 h, 70 °C O:V / S:V = 3,0 dm²: 490 ml

Parameter / <i>Parameter</i>	Einheit <i>Unit</i>	20-098135-01-3	Grenzwert <i>Limiting value</i> ^[3]	Beurteilung <i>Assessment</i>
BHA / <i>BHA</i>	mg/kg	< 2	30	erfüllt / <i>passed</i>

^[3] gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 / *according to Regulation (EU) No. 10/2011*

4.3 BHT / *BHT - CAS 128-37-0*

Prüfbedingungen / *Test conditions:*

Olivenöl / *Olive oil* 2 h, 70 °C O:V / S:V = 3,0 dm²: 490 ml

Parameter / <i>Parameter</i>	Einheit <i>Unit</i>	20-098135-01-3	Grenzwert <i>Limiting value</i> ^[3]	Beurteilung <i>Assessment</i>
BHT / <i>BHT</i>	mg/kg	< 0,5	3	erfüllt / <i>passed</i>

^[3] gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 / *according to Regulation (EU) No. 10/2011*

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

Prüfbedingungen / *Test conditions:*

Olivenöl / *Olive oil*

2 h, 70 °C

O:V / S:V = 3,0 dm²: 490 ml

Parameter / <i>Parameter</i>	CAS Nr. / <i>No.</i>	Einheit / <i>Unit</i>	20-098135-01-3
Naphthalin / <i>Naphthalene</i>	91-20-3	mg/kg	< 0,001
Acenaphthylen / <i>Acenaphthylene</i>	208-96-8	mg/kg	< 0,001
Acenaphthen / <i>Acenaphthene</i>	83-32-9	mg/kg	< 0,001
Fluoren / <i>Fluorene</i>	86-73-7	mg/kg	< 0,001
Phenanthren / <i>Phenanthrene</i>	85-01-8	mg/kg	< 0,001
Anthracen / <i>Anthracene</i>	120-12-7	mg/kg	< 0,001
Fluoranthren / <i>Fluoranthene</i>	206-44-0	mg/kg	< 0,001
Pyren / <i>Pyrene</i>	129-00-0	mg/kg	< 0,001
Benzo[a]anthracen / <i>Benzo[a]anthracene</i>	56-55-3	mg/kg	< 0,001
Chrysen / <i>Chrysene</i>	218-01-9	mg/kg	< 0,001
Benzo[b]fluoranthren / <i>Benzo[b]fluoranthene</i>	205-99-2	mg/kg	< 0,001
Benzo[k]fluoranthren / <i>Benzo[k]fluoranthene</i>	207-08-9	mg/kg	< 0,001
Benzo[j]fluoranthren / <i>Benzo[j]fluoranthene</i>	205-82-3	mg/kg	< 0,001
Benzo[e]pyren / <i>Benzo[e]pyrene</i>	192-97-2	mg/kg	< 0,001
Benzo[a]pyren / <i>Benzo[a]pyrene</i>	50-32-8	mg/kg	< 0,001
Dibenz[ah]anthracen / <i>Dibenz[ah]anthracene</i>	53-70-3	mg/kg	< 0,001
Indeno[123-cd]pyren / <i>Indeno[123-cd]pyrene</i>	193-39-5	mg/kg	< 0,001
Benzo[ghi]perylen / <i>Benzo[ghi]perylene</i>	191-24-2	mg/kg	< 0,001
Summe nachgewiesener PAK / <i>Sum (PAH)</i>	-	mg/kg	-

4.5 BTEX / BTEX

Prüfbedingungen / Test conditions:

Ethanol / Ethanol 95 % (v/v)

2 h, 70 °C

O:V / S:V = 3,0 dm² : 490 ml

Parameter / Parameter	Einheit / Unit	20-098135-01-4
Toluol / Toluene	mg/kg	< 0,01
tert.-Butylmethylether / tert.-Butylmethylether (MTBE)	mg/kg	< 0,01
tert.-Butylethylether / tert.-Butylethylether (ETBE)	mg/kg	< 0,01
Benzol / Benzene	mg/kg	< 0,01
Chlorbenzol / Chlorobenzene	mg/kg	< 0,01
Ethylbenzol / Ethyl benzene	mg/kg	< 0,01
m-, p-Xylol / m-, p-Xylene*	mg/kg	< 0,01
o-Xylol / o-Xylene	mg/kg	< 0,01
Styrol / Styrene	mg/kg	< 0,01
Cumol / Cumene	mg/kg	< 0,01
n-Propylbenzol / n-Propyl benzene	mg/kg	< 0,01
m-, p-Ethyltoluol / m-, p-Ethyl toluene	mg/kg	< 0,01
Mesitylen / Mesitylene	mg/kg	< 0,01
tert-Butylbenzol / tert-Butyl benzene	mg/kg	< 0,01
sec-Butylbenzol / sec-Butyl benzene	mg/kg	< 0,01
n-Butylbenzol / n-Butyl benzene	mg/kg	< 0,01
1,3-Dichlorbenzol / 1,3-Dichlorobenzene	mg/kg	< 0,01
1,4-Dichlorbenzol / 1,4-Dichlorobenzene	mg/kg	< 0,01
Dicyclopentadien / Dicyclopentadiene (DCPD)	mg/kg	< 0,01
1,2-Dichlorbenzol / 1,2-Dichlorobenzene	mg/kg	< 0,01
Naphthalin / Naphthalene	mg/kg	< 0,01
o-Ethyltoluol / o-Ethyl toluene	mg/kg	< 0,01
Hemellitol / Hemelitere	mg/kg	< 0,01
Pseudocumol / Pseudocumene	mg/kg	< 0,01
Fluorbenzol / Fluorobenzene	mg/kg	< 0,01
Summe nachgewiesener BTEX / Sum BTEX	mg/kg	-/-

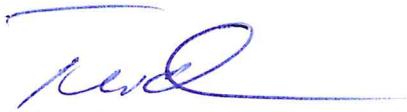
* Für das Isomerengemisch der Xylole gilt gemäß der Verordnung Nr. 817.023.21 des EDI über Bedarfsgegenstände, Anhang 10 ein spezifischer Migrationsgrenzwert von 1 mg/kg. Dieser Wert wird nach Art und Umfang der Untersuchungen eingehalten. / For the mixture of the Isomeres, there is a specific migration value of 1 mg/kg according to Swiss consumer goods ordinance No. 817.023.21, Annex 10. With regards to manner and extent of the analysis, this value is met by the present sample.

Zusammenfassung:

Nach Art und Umfang der auftragsgemäß durchgeführten Untersuchung entspricht die untersuchte Probe den geltenden Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004.

Summary:

With regard to manner and extent of the performed examination the present sample complies with the current legal requirements of Regulation (EG) No. 1935/2004.



Christopher Teichmann
(Dipl.-Ing. Umwelttechnik /
Projektleiter / *Project Manager*)



Johannes Wächter
(Staatl. gepr. Lebensmittelchemiker /
Sachverständiger / *Food Chemist / Scientific Expert*)