



## Bremer Umweltinstitut<sup>⊕</sup>

Gesellschaft für Schadstoffanalysen  
und Begutachtung mbH

Fahrenheitstr. 1  
D-28359 Bremen  
Fon +49(0)421 / 7 66 65  
Fax +49(0)421 / 7 14 04  
mail@bremer-umweltinstitut.de  
www.bremer-umweltinstitut.de

AZ: K 8264 FT-13 B

08.05.2020



allnatura Vertriebs GmbH & Co KG  
z.Hd. Herrn Tobias Bünnigmann  
Möglinger Straße 71

73540 Heubach

Sehr geehrter Herr Bünnigmann,

in der Anlage übersenden wir Ihnen die Untersuchungsergebnisse der eingesandten Textilprobe „Premium-Bettwäsche“.

Die Probe wurde auf Alkylphenole (AP) und Alkylphenoethoxylate (APEO), AOX, Aromatische Amine, Formaldehyd, optische Aufheller, Pestizide inkl. Chlorphenole, o-Phenylphenol, den pH-Wert und Schwermetalle überprüft.

Dabei **entspricht** das untersuchte Muster „**Premium-Bettwäsche**“ in Bezug auf die geprüften Parameter den strengen **Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes** an Textilien aus Naturfasern.

Der ANALYSENBERICHT ist wie folgt gegliedert:

1. AUFTRAGSBESCHREIBUNG
2. PRÜFVERFAHREN
3. ERGEBNISSE

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
Bremer Umweltinstitut

Ulrike Siemers,  
Dipl.-Ing. Chemietechnik (FH)

Anlagen: ANALYSENBERICHT



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-18812-01-00

Die Bremer Umweltinstitut GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAkkS akkreditiertes Prüflaboratorium. Bei der Akkreditierung handelt es sich um eine externe Qualitätsüberwachung nach internationalen Standards. Diese gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren, siehe auch [www.bremer-umweltinstitut.de](http://www.bremer-umweltinstitut.de)

Geschäftsführung:  
Dr. Norbert Weis, Ulrike Siemers  
Amtsgericht Bremen HRB 14617  
Steueridentnummer DE 154288898  
Es gelten unsere Geschäftsbedingungen,  
die wir Ihnen auf Wunsch zuschicken.  
Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Bremen.

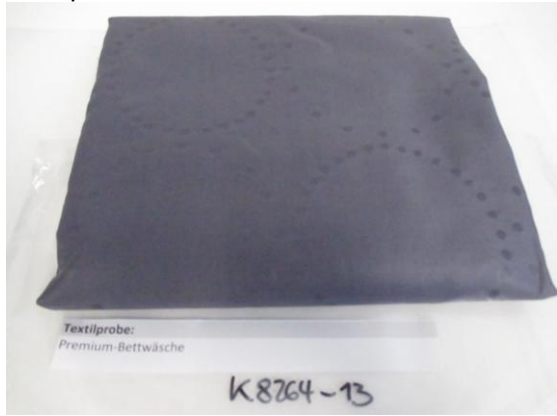
Bankverbindung:  
Sparkasse Bremen  
IBAN: DE55 29050101 0001 117167  
BIC: SBREDE 22  
Konto 1 117 167  
BLZ 290 501 01

## ANALYSENBERICHT

### 1 Auftragsbeschreibung

<b>Auftraggeber:</b>	allnatura Vertriebs GmbH & Co KG Herr Tobias Bünnigmann Mögglinger Straße 71 73540 Heubach
<b>Auftragsdatum:</b>	19.11.2018
<b>Auftragnehmer:</b>	Bremer Umweltinstitut Gesellschaft für Schadstoffanalysen und Begutachtung mbH Fahrenheitstraße 1 28359 Bremen
<b>Prüfberichtsnummer:</b>	K 8264 FT – 13 B
<b>Probeneingang:</b>	20.11.2018
<b>Prüfzeitraum:</b>	30.11.2018 bis 21.12.2018
<b>Probenart:</b>	Textilprobe: Premium-Bettwäsche (gefärbt, anthrazit)
<b>Verpackung:</b>	Kunststoffbeutel, keine Auffälligkeiten
<b>Probenehmer:</b>	Die Probennahme erfolgte durch den Auftraggeber.

#### 1.1 Probenbeschreibung

Probennummer	Bezeichnung	Prüfziel
<b>K 8264 FT - 13</b>	<i>Textilprobe:</i> Textilprobe: Premium-Bettwäsche 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alkylphenole (AP) und Alkylphenol-ethoxylate (APEO)</li><li>- AOX</li><li>- Aromatische Amine</li><li>- Chlorphenole und o-Phenylphenol</li><li>- Formaldehyd</li><li>- pH-Wert</li><li>- optische Aufheller</li><li>- Pestizide</li><li>- Schwermetalle</li></ul>

## **2 Prüfverfahren**

### **2.1 Prüfverfahren zur Untersuchung auf AOX**

Nach DIN EN ISO 9562:2005-02

1. Extraktion mit Reinstwasser
2. Adsorption an Aktivkohle, Verbrennung im Sauerstoffstrom
3. Microcoulometrische Bestimmung des Halogengehaltes, Berechnet als Chlor.

### **2.2 Prüfverfahren zur Untersuchung von Textilien auf Formaldehyd**

Die Prüfung erfolgt nach DIN EN ISO 14148-1:2011-12 bzw. § 64 LFGB B 82.02-1:1985-06

### **2.3 Prüfverfahren zur Untersuchung auf Chlorphenole und o-Phenylphenol**

PAW 021:2018-08 und PAW 042:2018-08

1. Extraktion mit Aceton
2. Derivatisierung mit Pentafluorbenzoylchlorid und Essigsäureanhydrid
3. Trennung, Identifizierung und Quantifizierung mittels GC/ECD

### **2.4 Prüfverfahren zur Untersuchung auf Pestizide**

in Anlehnung an § 64 LFGB L 00.0034:2010-09 und L00.00114: 2007-12 (Multimethode mittels LC-MS/MS)

### **2.5 Prüfverfahren zur Untersuchung auf Nonylphenole und Oktylphenole**

PAW 079:2018-08

1. Extraktion mit Acetonitril im Ultraschallbad
1. Trennung, Identifizierung und Quantifizierung mittels GC-MS

### **2.6 Prüfverfahren zur Untersuchung auf Nonylphenoethoxylate und Oktylphenoethoxylate**

PAW 079:2018-08

In Anlehnung an DIN EN ISO 18218-2:2015-11

1. Extraktion mit Acetonitril im Ultraschallbad
2. Spaltung zu den Alkylphenolen mit Aluminiumtriiodid
3. Trennung, Identifizierung und Quantifizierung basierend auf Ethylan 77 und Triton X 100 nach Spaltung mittels GC-MS

### **2.7 Prüfverfahren zur Untersuchung auf optische Aufheller (qualitativ)**

Betrachtung unter UV-Licht

### **2.8 Prüfverfahren zur Untersuchung des pH-Wertes**

Nach DIN EN ISO 3071: 2006-05

### **2.9 Prüfverfahren zur Untersuchung auf Aromatische Amine**

Nach BVL B 82.02-2:2017-12, entspricht DIN EN ISO 14362-1:2017-05

Nach BVL B 82.02-15:2017-12, entspricht DIN EN ISO 14362-3:2017-05 bei Verdacht auf p-Aminoazobenzol

### **2.10 Prüfverfahren zur Untersuchung auf Schwermetalle**

1. Elution mit saurer Schweißlösung (DIN EN 16711-2:2014-04)
2. Quantitative Bestimmung gemäß DIN EN ISO 17294-2:2017-01 mittels ICP-MS

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Ergebnisse der Untersuchung auf Formaldehyd

Parameter	K 8264 FT - 13 Textilprobe: Premium-Bettwäsche [mg/kg]	NG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
Formaldehyd	5	5	< 16

n.n. = nicht nachweisbar  
< = kleiner

NG = Nachweisgrenze  
mg/kg = Milligramm pro Kilogramm

Anmerkung: Die Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes an Rückstände in Textilien aus Naturfasern werden bezüglich des Formaldehyd-Gehaltes von dem untersuchten Muster erfüllt.

#### 3.2 Ergebnisse der Untersuchung auf Chlorphenole incl. o-Phenylphenol

Parameter	K 8264 FT - 13 Textilprobe: Premium-Bettwäsche [mg/kg]	NG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
Phenol	n.n.	1	-
2-Chlorphenol	n.n.	0,3	< 0,5
4-Chlorphenol	n.n.	0,3	< 0,5
2,6-Dichlorphenol	n.n.	0,2	< 0,5
2,4-Dichlorphenol	n.n.	0,2	< 0,5
2,3-Dichlorphenol	n.n.	0,2	< 0,5
3,4-Dichlorphenol	n.n.	0,2	< 0,5
2,3,5-Trichlorphenol	n.n.	0,05	< 0,2
2,4,5-Trichlorphenol	n.n.	0,05	< 0,2
2,4,6-Trichlorphenol	n.n.	0,05	< 0,2
2,3,4-Trichlorphenol	n.n.	0,05	< 0,2
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	n.n.	0,01	< 0,01
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	n.n.	0,01	< 0,01
2,3,4,5- Tetrachlorphenol	n.n.	0,01	< 0,01
Pentachlorphenol	n.n.	0,01	< 0,01
4-Chlor-3-methylphenol	n.n.	0,5	-
o-Phenylphenol	n.n.	0,5	< 1,0
p-Phenylphenol	n.n.	0,5	-
Triclosan	n.n.	1	-

n.n. = nicht nachweisbar  
< = kleiner

NG = Nachweisgrenze  
mg/kg = Milligramm pro Kilogramm

Anmerkung:

Eine Belastung mit den untersuchten Chlorphenolen wurde in dem Muster nicht nachgewiesen.

### 3.3 Ergebnisse der Untersuchung auf Pestizide

Parameter	K 8264 FT - 13 Textilprobe: Premium-Bettwäsche [mg/kg]	NG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
<b>Pyrethroide</b>			
Bifenthrin	n.n.	0,05	max. Summe aller Pestizide  = < 0,1
Cyfluthrin	n.n.	0,05	
λ-Cyhalothrin	n.n.	0,05	
Cypermethrin	n.n.	0,05	
Deltamethrin	n.n.	0,05	
Esfenvalerat	n.n.	0,05	
Fenvalerat	n.n.	0,05	
Fenpropathrin	n.n.	0,05	
Permethrin	n.n.	0,05	
<b>Organochlorpestizide</b>			
2,4'-DDD	n.n.	0,01	max. Summe aller Pestizide  = < 0,1
4,4'-DDD	n.n.	0,01	
2,4'-DDE	n.n.	0,01	
4,4'-DDE	n.n.	0,01	
2,4'-DDT	n.n.	0,01	
4,4'-DDT	n.n.	0,01	
Aldrin	n.n.	0,01	
Captafol	n.n.	0,01	
Chlordimeform	n.n.	0,05	
Dieldrin	n.n.	0,01	
Endosulfan	n.n.	0,01	
Endosulfansulfat	n.n.	0,01	
Endrin	n.n.	0,01	
Lindan (γ-HCH)	n.n.	0,01	
Methoxychlor	n.n.	0,01	
Mirex	n.n.	0,01	
Perthan	n.n.	0,05	
Stroban	n.n.	0,05	
Telodrin	n.n.	0,05	
Toxaphen	n.n.	0,05	
Quintozen	n.n.	0,01	
<b>Carbamate</b>			
Bendiocarb	n.n.	0,05	
Carbaryl	n.n.	0,05	
Carbosulfan	n.n.	0,05	
Methomyl	n.n.	0,05	
Thiodicarb	n.n.	0,05	
<b>Herbizide</b>			
Atrazin	n.n.	0,05	
Chlethodim	n.n.	0,05	
2,4-D	n.n.	0,05	
Dichlorprop	n.n.	0,05	

Parameter	K 8264 FT - 13 Textilprobe: Premium-Bettwäsche [mg/kg]	NG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
<b>Herbizide (Fortsetzung)</b>			
Dinoseb und Salze	n.n.	0,05	max. Summe aller Pestizide = < 0,1
Fenoprop	n.n.	0,05	
MCPA	n.n.	0,05	
MCPB	n.n.	0,05	
Mecoprop	n.n.	0,05	
Metolachlor	n.n.	0,05	
Pendmethalin	n.n.	0,05	
Prometryn	n.n.	0,05	
Pymetrozin	n.n.	0,05	
2,4,5-T	n.n.	0,05	
Trifloxysulfuron sodium	n.n.	0,05	
Trifluralin	n.n.	0,01	
<b>Organophosphorpestizide</b>			
Azinophos-ethyl	n.n.	0,05	max. Summe aller Pestizide = < 0,1
Azinphos-methyl	n.n.	0,05	
Bromophos-ethyl	n.n.	0,01	
Chlorfenvinphos	n.n.	0,01	
Chlorpyriphos-ethyl	n.n.	0,01	
Chlorpyriphos-methyl	n.n.	0,01	
Coumaphos	n.n.	0,05	
DEF (Butifos)	n.n.	0,01	
Diazinon	n.n.	0,01	
Dichlorvos	n.n.	0,05	
Dichrotophos	n.n.	0,05	
Dimethoat	n.n.	0,05	
Ethion	n.n.	0,01	
Fenchlorphos	n.n.	0,01	
Fenitrothion	n.n.	0,01	
Malathion	n.n.	0,01	
Methamidophos	n.n.	0,05	
Monochrotophos	n.n.	0,05	
Parathion-ethyl	n.n.	0,01	
Parathion-methyl	n.n.	0,01	
Phosdrin (Mevinphos)	n.n.	0,05	
Phosmet	n.n.	0,05	
Phoxim	n.n.	0,05	
Pirimiphos-ethyl	n.n.	0,01	
Profenofos	n.n.	0,01	
Toclofos-methyl	n.n.	0,01	

Parameter	K 8264 FT - 13 Textilprobe: Premium-Bettwäsche [mg/kg]	NG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
<b>Harnstoffderivate</b>			
Chlorfluazuron	n.n.	0,05	
Diafenthiuron	n.n.	0,05	
Diuron	n.n.	0,05	
Lufenuron	n.n.	0,05	
Teflubenzuron	n.n.	0,05	
Thidiazuron	n.n.	0,05	
<b>Sonstiges</b>			
Acetamiprid	n.n.	0,05	
Buprofezin	n.n.	0,01	max.
Chlorfenapyr	n.n.	0,05	Summe
Cyclanilid	n.n.	0,05	aller
Firpronil	n.n.	0,05	Pestizide
Imidacloprid	n.n.	0,05	=
Pyrethrum	n.n.	0,05	< 0,1
Thiamethoxam	n.n.	0,05	
<b>Summe aller Pestizide</b>	<b>n.n.</b>		<b>&lt; 0,1</b>

n.n. = nicht nachweisbar  
< = kleiner

NG = Nachweisgrenze  
mg/kg = Milligramm pro Kilogramm

Anmerkung:

Eine Belastung mit Pestiziden wurde in dem untersuchten Muster nicht nachgewiesen.

### 3.4 Ergebnisse der Untersuchung auf Alkylphenole und Alkylphenoethoxylate

Parameter	K 8264 FT - 13 Textilprobe: Premium-Bettwäsche [mg/kg]	NG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
Nonylphenole	n.n.	3	$\Sigma < 10$
Oktylphenole	n.n.	3	
Nonylphenoethoxylate	n.n.	5	$\Sigma < 20^*$
Oktylphenoethoxylate	n.n.	5	

n.n. = nicht nachweisbar      NG = Nachweisgrenze       $\Sigma <$  = Summe kleiner      mg/kg = Milligramm pro Kilogramm

\* Anforderung für die Summe Nonylphenole, Oktylphenole, Nonylphenoethoxylate und Oktylphenoethoxylate

Anmerkung:

Das untersuchte Muster weist keine Belastungen mit den geprüften Alkylphenolen und Alkylphenoethoxylaten auf.

### 3.5 Ergebnisse der Untersuchung auf optische Aufheller, qualitative Bestimmung

Parameter	K 8264 FT - 13 Textilprobe: Premium-Bettwäsche	Anforderung
Optische Aufheller	negativ	negativ

Anmerkung:

Hinweise auf die Verwendung von optischen Aufhellern wurden nicht gefunden.

### 3.6 Ergebnisse der pH-Wertbestimmung

Parameter	K 8264 FT - 13 Textilprobe: Premium-Bettwäsche	Anforderung mit Hautkontakt	Anforderung ohne Hautkontakt
pH-Wert	6,65	4,5 – 7,5	4,5 – 9,0

Anmerkung:

Für das untersuchte Muster liegt der pH-Wert in dem vom Bremer Umweltinstitut für Textilien aus Naturfasern verlangten Bereich.

### 3.7 Ergebnisse der Untersuchung auf AOX

Parameter	K 8264 FT - 13 Textilprobe: Premium-Bettwäsche [mg/kg]	BG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
AOX	0,5	0,5	< 5

n.n. = nicht nachweisbar

mg/kg = Milligramm pro Kilogramm

BG = Bestimmungsgrenze

Anmerkung: Das untersuchte Muster entspricht in Bezug auf den AOX-Gehalt den Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes an Rückstände in Textilien aus Naturfasern.



### 3.8 Ergebnisse der Untersuchung auf Aromatische Amine

Parameter (CAS-Nr.)	K 8264 FT - 13 Textilprobe: Premium-Bettwäsche [mg/kg]	NG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
<b>CLP-V K1A, K1B und MAK III 1, III 2</b>			
4-Aminoazobenzol* (60-09-3)	n.n.	5	< 20
4-Aminodiphenyl (92-67-1)	n.n.	5	< 20
Benzidin (92-87-5)	n.n.	5	< 20
4-Chlor-o-toluidin (95-69-2)	n.n.	5	< 20
2-Naphthylamin (91-59-8)	n.n.	5	< 20
o-Toluidin (95-53-4)	n.n.	5	< 20
4-Chloranilin (106-47-8)	n.n.	5	< 20
2,4-Diaminoanisol (615-05-4)	n.n.	5	< 20
4,4'-Diaminodiphenylmethan (101-77-9)	n.n.	5	< 20
3,3'-Dichlorbenzidin (91-94-1)	n.n.	5	< 20
3,3'-Dimethoxybenzidin (119-90-4)	n.n.	5	< 20
3,3'-Dimethylbenzidin (119-93-7)	n.n.	5	< 20
3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethan (838-88-0)	n.n.	5	< 20
p-Kresidin (120-71-8)	n.n.	5	< 20
2-Methoxyanilin (90-04-0)	n.n.	5	< 20
4,4'-Methylen-bis(2-chloranilin) (101-14-4)	n.n.	5	< 20
4,4'-Oxydianilin (101-80-4)	n.n.	5	< 20
4,4'-Thiodianilin (139-65-1)	n.n.	5	< 20
2,4-Toluylendiamin (95-80-7)	n.n.	5	< 20
2,4,5-Trimethylanilin (137-17-7)	n.n.	5	< 20
2,4-Xylidin (95-68-1)	n.n.	5	< 20
2,6-Xylidin (87-62-7)	n.n.	5	< 20
<b>CLP-V K2 oder MAK III 3B</b>			
5-Chlor-o-toluidin (95-79-4)	n.n.	5	< 20
p-Phenylendiamin (106-50-3)	n.n.	10	< 20
N,N-Dimethylanilin (121-69-7)	n.n.	5	< 20
Anilin (62-53-3)	n.n.	5	< 100

n.n. = nicht nachweisbar NG = Nachweisgrenze

o-Aminoazotoluol [97-56-3] wird analytisch als o-Toluidin nachgewiesen.

2-Amino-4-nitrotoluol [99-55-8] wird analytisch als 2,4-Toluylendiamin nachgewiesen.

\*4-Aminoazobenzol [60-09-3] wird analytisch auch als Anilin und p-Phenylendiamin nachgewiesen. Bei Auftreten von Anilin und p-Phenylendiamin erfolgt eine weitere Analyse auf 4-Aminoazobenzol nach BVL B 82.02-15: 2017-12.

#### Anmerkung:

Aromatische Amine aus Azofarben wurden in dem untersuchten Muster nicht nachgewiesen.

### 3.9 Ergebnisse der Untersuchung der Textilprobe auf Schwermetalle

Parameter	K 8264 FT - 13 Textilprobe: Premium-Bettwäsche [mg/kg]	BG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
Arsen	< 0,2	0,2	< 0,2
Antimon	< 0,1	0,1	< 0,2
Blei	< 0,1	0,1	< 0,2
Cadmium	< 0,05	0,05	< 0,1
Chrom	< 1	1	< 1,0
Kobalt	< 1	1	< 1,0
Kupfer	15	1	< 25
Nickel	< 1	1	< 1,0
Quecksilber	< 0,02	0,02	< 0,02
Selen	< 0,2	0,2	< 0,2
Zinn	< 1	1	< 2

< = kleiner als, die Gehalte liegen unter der Bestimmungsgrenze  
mg/kg = Milligramm pro Kilogramm

BG = Bestimmungsgrenze

**Anmerkung:** Das untersuchte Muster entspricht in Bezug auf die Schwermetalle den Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes an Rückstände in Textilien aus Naturfasern.

**- Ende des ANALYSENBERICHTS -**

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die geprüften Prüfgegenstände. Die Analysen zu Position 2.1, 2.4 und 2.10 wurden als Unterauftrag an ein qualifiziertes (z.B. akkreditiertes) Prüflabor vergeben. Der ANALYSENBERICHT darf nur vollständig, bzw. nach Absprache mit dem Bremer Umweltinstitut auszugsweise, wiedergegeben werden.

Mit freundlichen Grüßen  
Bremer Umweltinstitut



Ulrike Siemers,  
Dipl.-Ing. Chemietechnik (FH), Prüfleiterin