

# Untersuchungen von Verbraucherprodukten 2016-2018

Anlage 2 zum Jahresbericht V5 2018

## **Untersuchungen von Verbraucherprodukten 2016-2018**

Anlage zum Jahresbericht V5 2018

Dezernat V5 Chemikaliensicherheit und Gefahrstoffüberwachung

Bearbeiter: Bernd Hanisch

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkung .....	4
2. Ergebnisse .....	4
2.1 Styrol in Spachtelmassen und Polyesterharzen .....	4
2.2 Prüfung der Aspirationsgefahr durch Bestimmung der kinematischen Viskosität .....	6
2.3 Benzol und Toluol in Klebstoffen, Holzschutzmitteln, Sprays und Kraftstoffadditiven .....	6
2.4 Cadmium in Kunststoff- und Schmuckerzeugnissen sowie Hartloten .....	7
2.5 Ausgewählte Biozidwirkstoffe in Rodentiziden, Holzschutzmitteln und Insektiziden .....	8
2.6 Phthalate in Kunststoffherzeugnissen und in Ölen zur Raumbeduftung .....	9
2.7 1,4-Dichlorbenzol in Lufterfrischern .....	11
2.8 Gesamtphosphorgehalt in Wasch- und Maschinengeschirrspülmitteln .....	11
2.9 Aktivchlor in Hypochlorit-haltigen Schimmelentfernern .....	12
2.10 Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW) in Klebstoffen, Gummilösungen und Folienschweißmitteln .....	13
2.11 Blei in Schmuckerzeugnissen und Loten .....	13
2.12 2-(2-Methoxyethoxy)ethanol (DEGME) in Lacken und Reinigungsmitteln .....	14
2.13 PAK in Gummierzeugnissen .....	14
2.14 Naphtha in Reinigungs- und Lösungsmitteln (Terpentinersatz) .....	15
3. Ausblick auf künftige Beprobungen .....	17

## 1. Vorbemerkung

Dieser Bericht gibt einen Überblick über die im Zeitraum 2016-2018 durch das Dezernat Chemikaliensicherheit/Gefahrstoffüberwachung des LAVG Brandenburg initiierten Beprobungen verschiedener Verbraucherprodukte. Überprüft wurden dabei die Gehalte an ausgewählten, hinsichtlich des Inverkehrbringens beschränkten Stoffen oder Stoffgruppen sowie die kinematische Viskosität von Flüssigkeiten zur Ermittlung der Aspirationsgefahr.

Die Beprobung erfolgte auf der Grundlage einer Leistungsvereinbarung mit dem Landeslabor Berlin-Brandenburg und eines für das jeweilige Kalenderjahr abgestimmten Probenplans.

Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 632 Beprobungen von Verbraucherprodukten durchgeführt, wobei 482 Verbraucherprodukte vor Ort mittels mobiler Röntgenfluoreszenzanalytik (RFA) und 150 Produkte mittels verschiedener Analysenverfahren im Labor untersucht wurden. Schwerpunkte der Untersuchungen waren:

- Styrol in Spachtelmassen und Polyesterharzen
- die kinematische Viskosität von Flüssigkeiten zur Ermittlung der Aspirationsgefahr
- Benzol und Toluol in Klebstoffen, Holzschutzmitteln, Sprays und Kraftstoffadditiven
- Cadmium in Kunststoff- und Schmuckerzeugnissen sowie in Hartloten
- ausgewählte Biozidwirkstoffe in Rodentiziden, Holzschutzmitteln und Insektiziden
- Phthalate in Kunststoffherzeugnissen und in Ölen zur Raumbefugung
- 1,4-Dichlorbenzol in Lufterfrischern

Weitere Untersuchungsparameter für Verbraucherprodukte waren:

- der Gesamtphosphorgehalt in Wasch- und Maschinengeschirrspülmitteln
- Aktivchlor in Hypochlorit-haltigen Schimmelentfernern
- Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW) in Klebstoffen
- Blei in Schmuckerzeugnissen und Loten
- 2-(2-Methoxyethoxy)ethanol (DEGME) in Lacken und Reinigungsmitteln
- PAK in Gummierzeugnissen
- Naphtha in Reinigungs- und Lösungsmitteln (Terpentinersatz)

Nachfolgend werden für jeden Untersuchungsparameter die Ergebnisse der Beprobungen im Berichtszeitraum 2016-2018 sowie die gesetzliche Grundlage der Beschränkung und die aus den Untersuchungen abzuleitende weitere Vorgehensweise dargestellt.

## 2. Ergebnisse

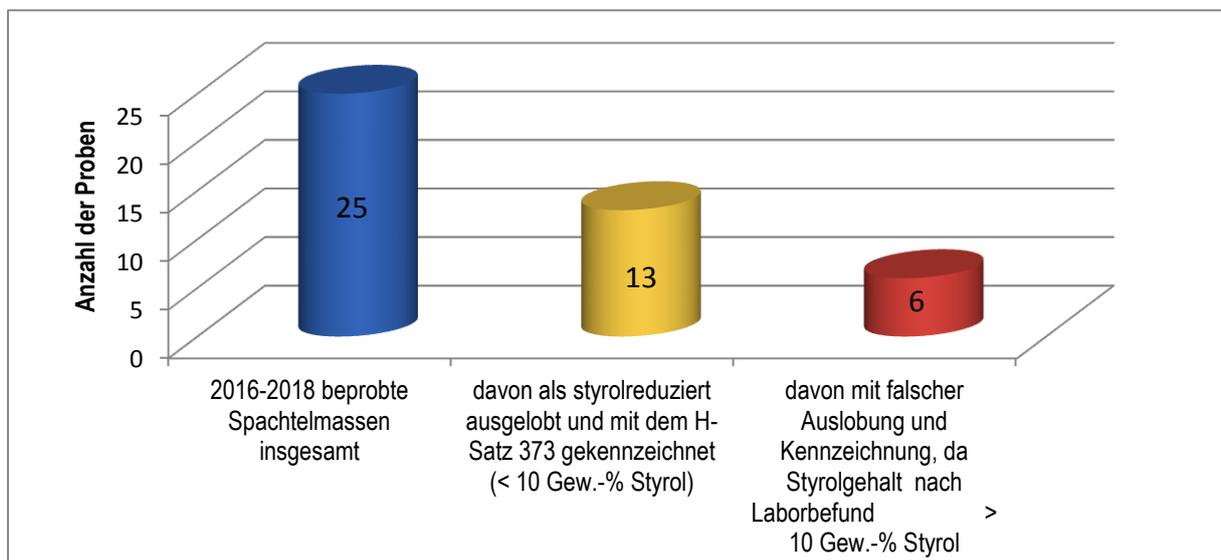
### 2.1 Styrol in Spachtelmassen und Polyesterharzen

Styrol ist ein oft verwendeter Inhaltsstoff von Polyesterharzen und -spachtelmassen zur Fahrzeug- und Schiffsreparatur. Mit Inkrafttreten der Verordnung 605/2014/EG am 01. April 2015 wurde der Stoff Styrol u.a. als zielorgantoxisch Kategorie 1 (Schädigt die Hörorgane) eingestuft. Dementsprechend sind Styrol-haltige Gemische ab einem Styrolgehalt von 10 Gew. % ebenfalls in diese Gefahrenklasse einzustufen und mit dem Gefahrensymbol GHS 08 sowie dem Signalwort „Gefahr“ und dem H-Satz 372 (Schädigt die Hörorgane bei längerer oder wiederholter Exposition) zu kennzeichnen. Aufgrund dieser Einstufung und Kennzeichnung ergeben sich gemäß Abschnitt 3 der ChemVerbotsV für Styrol und Styrol-haltige Gemische mit  $\geq 10$  Gew. % Styrol restriktive Abgabevorschriften wie z.B. Erlaubnis/Anzeige, Sachkunde, Abgabebuch, Selbstbedienungsverbot, Informationspflichten etc. .

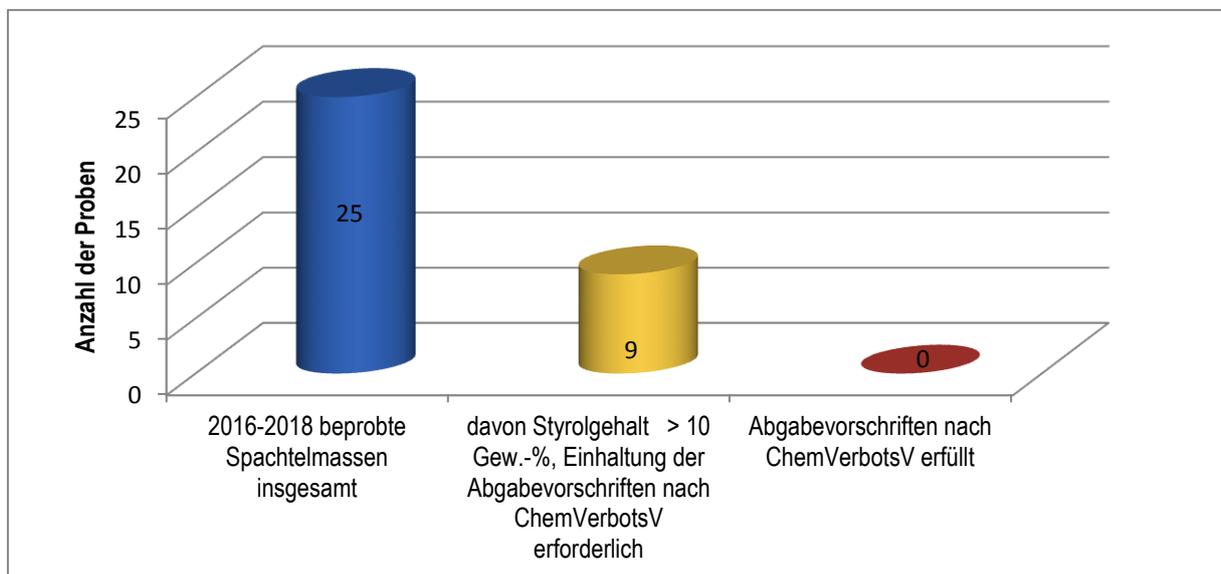
In den beprobten Produkten wurden Styrolgehalte zwischen 2,8 Gew. % und 22 Gew. % ermittelt. Für 9 Produkte, deren Styrolgehalte auch bei Berücksichtigung der Messunsicherheit des Analysenverfahrens > 10 Gew. % betragen, lagen in den Verkaufseinrichtungen die entsprechenden Abgabevoraussetzungen nach ChemVerbotsV nicht vor. 9 Spachtelmassen waren ferner nicht entsprechend ihres Styrolgehaltes ordnungsgemäß nach CLP-Verordnung gekennzeichnet. 13 der 25 beprobten Produkte (52 %) waren weder hinsichtlich der Kennzeichnung noch bezüglich der Einhaltung der Abgabebedingungen zu beanstanden. In 12 Fällen wurde ein Inverkehrbringensverbot ausgesprochen.

Insgesamt wurden 25 Proben von Spachtelmassen verschiedener Hersteller bei verschiedenen Inverkehrbringern entnommen. Keiner dieser Inverkehrbringer war im Besitz einer Erlaubnis oder Anzeige gemäß ChemVerbotsV.

**Abbildung 1:** Überprüfung der Auslobung und Kennzeichnung bei styrolreduzierten Spachtelmassen



**Abbildung 2:** Überprüfung der Abgabevoraussetzungen nach ChemVerbotsV bei Styrol-haltigen Spachtelmassen nach Vorliegen des Laborbefundes



Die Prüfung des Styrolgehaltes ist künftig besonders bei den als „*styrolreduziert*“ ausgelobten Spachtelmassen erforderlich, weil einerseits durch die Verringerung des Styrolgehaltes unter 10 Gew.-% die strengen Abgabevorschriften gemäß Abschnitt 3 der ChemVerbotsV umgangen werden können und sich andererseits gezeigt hat, dass in der Praxis dieser Grenzwert entgehen der Auslobung der Produkte als „*styrolreduziert*“ oft überschritten wird.

## **2.2 Prüfung der Aspirationsgefahr durch Bestimmung der kinematischen Viskosität**

Entsprechend den Einstufungskriterien nach Anhang I Teil 3 Nr. 3.10 der CLP-Verordnung ist ein Gemisch als aspirationstoxisch Kategorie 1 einzustufen und u.a. mit dem H-Satz 304 „Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein“ sowie dem Gefahrenpiktogramm GHS 08 zu kennzeichnen, wenn es 10 % oder mehr eines als aspirationstoxisch eingestuften Kohlenwasserstoffs enthält und bei 40 °C eine kinematische Viskosität von maximal 20,5 mm<sup>2</sup>/s aufweist. Ferner sind gemäß Anhang II Teil 3 der CLP-Verordnung Verpackungen als aspirationstoxisch eingestufte Produkte mit einem kindergesicherten Verschluss und mit einem tastbaren Gefahrenhinweis (Blindentastsymbol) zu versehen, sofern sie an die breite Öffentlichkeit abgegeben werden.

Es wurden insgesamt 21 Proben bei verschiedenen Inverkehrbringern entnommen. Bei diesen Produkten lag die Vermutung nahe, dass sie die o.g. Anforderungen an die Kennzeichnung und Verpackung erfüllen müssten, jedoch fehlten diese Merkmale ganz oder teilweise. Bei den Proben handelte es sich um verschiedene Pflege- und Reinigungsöle, Lampenöle, Holzschutzlasuren, Farben und Rostversiegeler.

Bei 12 der entnommenen Proben (57 %) konnte eine kinematische Viskosität bei 40 °C gemäß DIN 51562 Teil 1 von < 20,5 mm<sup>2</sup>/s ermittelt werden, sodass diese Produkte aufgrund ihrer kinematischen Viskosität und ihrer Bestandteile als aspirationstoxisch einzustufen und entsprechend zu kennzeichnen und zu verpacken gewesen wären. Bei 9 Proben lag die kinematische Viskosität deutlich über dem einstufigsrelevanten Grenzwert von 20,5 mm<sup>2</sup>/s, sodass diese nicht als aspirationstoxisch einzustufen und zu kennzeichnen sowie mit einem kindergesicherten Verschluss und einem tastbaren Warnzeichen zu versehen waren.

Das weitere Inverkehrbringen der 12 als aspirationstoxisch einzustufenden und zu kennzeichnenden Proben wurde bis zum Vorliegen einer gesetzeskonformen Kennzeichnung und Verpackung untersagt. Die Prüfung der Kennzeichnungs- und Verpackungsvorschriften für aspirationstoxische Verbraucherprodukte wird auch künftig einen Schwerpunkt der Gefahrstoffüberwachung bilden.

## **2.3 Benzol und Toluol in Klebstoffen, Holzschutzmitteln, Sprays und Kraftstoffadditiven**

Beide Stoffe könnten u.a. als Lösemittel in verschiedenen Klebstoffen und/oder Naphtha-haltigen Holzschutzmitteln sowie Lacksprays Anwendung finden. Aufgrund ihrer nachgewiesenen oder vermuteten kanzerogenen (Benzol) oder reproduktionstoxischen (Toluol) Wirkungen gelten gemäß Artikel 67 i.V. mit dem Anhang XVII der REACH-Verordnung u.a. folgende Beschränkungen:

### **Anhang XVII Nr. 6 Abs. 3 REACH-VO für Benzol**

Verbot des Inverkehrbringens und Verwendens als Stoff, Bestandteil von Stoffen oder Bestandteil von Gemischen ab einer Konzentration von 0,1 Gew.-% oder mehr.

## **Anhang XVII Nr. 48 REACH-VO für Toluol**

Verbot des Inverkehrbringens und Verwendens als Stoff oder Bestandteil von Gemischen in Klebstoffen und Farbsprühdosen ab einer Konzentration von 0,1 Gew.-% oder mehr, wenn diese für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmt sind.

Es wurden insgesamt 24 Proben (Klebstoffe, Holzschutzmittel, Lackspray, Schweißmittel für Folien, Rostversiegeler, Kraftstoffadditive) für die Bestimmung von Benzol (24 Proben) sowie für die Bestimmung von Toluol (15 Proben) bei verschiedenen Handelseinrichtungen entnommen und mittels Gaschromatographie auf die genannten Parameter analysiert.

In 22 der untersuchten Proben lagen die Gehalte an Benzol sowie in 13 Proben für Toluol jeweils unter dem Grenzwert von 0,1 Gew.-%, so dass keine Vollzugsmaßnahmen erforderlich waren. In einer Probe (Gummilösung) wurde ein Toluol-Gehalt von 78 Gew.-% ermittelt. Für diese Toluol-haltige Gummilösung wurde ein sofortiges Inverkehrbringensverbot angeordnet. In einer weiteren Probe einer Gummilösung wurde ein Toluol-Gehalt von 0,12 Gew.-%. Bei dieser Probe konnte jedoch wegen der Messunsicherheit nicht mit letzter Sicherheit von einer Überschreitung des Messwertes ausgegangen werden, so dass in diesem Fall keine Vollzugsmaßnahmen erfolgten.

Die Überprüfung der Beschränkungen der REACH-Verordnung bezüglich der beiden genannten leichtflüchtigen Aromaten wird trotz der Negativbefunde auch in künftigen Überwachungsprogrammen des LAVG eine Rolle spielen, da im Rahmen der EU-weiten Marktüberwachung immer wieder über nicht verkehrsfähige Produkte aufgrund ihrer Gehalte an Benzol oder Toluol berichtet wird.

### **2.4 Cadmium in Kunststoff- und Schmuckerzeugnissen sowie Hartloten**

Gemäß Anhang XVII Nr. 23 Abs. 1 der REACH-Verordnung dürfen aus bestimmten Kunststoffen hergestellte Gemische und Erzeugnisse nicht in den Verkehr gebracht werden, wenn ihr Cadmiumgehalt (Cd-Metall) 0,01 Gew.-% oder mehr beträgt. (Diese Regelung gilt jedoch nicht für Erzeugnisse, die vor dem 10.12.2011 in den Verkehr gebracht wurden sowie für bestimmte, aus Recycling-PVC hergestellte Erzeugnisse).

Weiterhin dürfen Metallteile für Schmuck- und Fantasieschmuckerzeugnisse sowie Haarschmuck nicht in den Verkehr gebracht werden, wenn sie eine Cadmium-Konzentration von 0,01 Gew.-% oder mehr aufweisen (Anhang XVII Nr. 23 Abs. 10 REACH-Verordnung). Diese Regelung gilt jedoch nicht für Erzeugnisse, die vor dem 10.12.2011 in den Verkehr gebracht wurden sowie für Schmuck, der am 10.12.2011 mehr als 50 Jahre alt war.

Gemäß Anhang XVII Nr. 23 Abs. 8 der REACH-Verordnung dürfen Hartlote, die 0,01 mg/kg Cadmium oder mehr enthalten, nicht in den Verkehr gebracht und verwendet werden.

Mittels mobiler Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) wurden im Berichtszeitraum insgesamt 355 Kunststoffherzeugnisse (Werkzeuge, Abdeckfolien, Schläuche, Verpackungen etc.), 6 Hartlote und 105 Schmuckerzeugnisse (Ketten, Ringe, Ohrstecker, Armbänder etc.) vor Ort in verschiedenen Handelseinrichtungen auf ihren Cadmiumgehalt untersucht.

Bei insgesamt 13 von 355 Kunststoffproben (3,7 %) sowie bei 11 von 105 Schmuckproben (10,5 %) wurde der zulässige Grenzwert von 0,01 Gew. % zum Teil deutlich überschritten. Für die beanstandeten Kunststoffartikel bzw. -verpackungen sowie für die Schmuckerzeugnisse wurde ein sofortiges Inverkehrbringensverbot angeordnet.

Bei den untersuchten und als Cadmium-frei ausgelobten Hartloten konnten keine Cadmium-Gehalte von 0,01 mg/kg oder mehr festgestellt werden.

Bei insgesamt 9 Proben erfolgte eine Überprüfung der RFA-Befunde mittels eines Referenzverfahrens durch optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES) bzw. durch Flammen-AAS im Labor. In zwei Fällen konnte eine mittels RFA knapp über dem Grenzwert festgestellte Cadmium-Konzentration durch die parallel durchgeführte ICP-OES-Analytik in dieser Höhe nicht bestätigt werden, sodass hier keine Vollzugsmaßnahmen erfolgten.

Eine Überprüfung der Cadmiumgehalte in Kunststoffen, insbesondere in Verpackungen, wird auch Inhalt künftiger Untersuchungsprogramme der Gefahrstoffüberwachung sein. Bei Schmuckartikeln werden in Kooperation mit den für die Bedarfsgegenständeüberwachung zuständigen Behörden weitere Überprüfungen für erforderlich gehalten.

## **2.5 Ausgewählte Biozidwirkstoffe in Rodentiziden, Holzschutzmitteln und Insektiziden**

Seit dem 01.03.2018 sind Gemische, welche 0,003 Gew.-% (30 mg/kg) oder mehr eines als reproduktionstoxisch Kat. 1 eingestuften Antikoagulanz enthalten, gemäß Anhang VI der CLP-Verordnung ebenfalls als reproduktionstoxisch Kat. 1 einzustufen und u.a. mit dem Gefahrenpiktogramm GHS 08 sowie dem H-Satz 360 D „Kann das Kind im Mutterleib schädigen.“ zu kennzeichnen. Als reproduktionstoxisch Kat. 1 eingestuft sind derzeit folgende als Antikoagulanzen in Rodentiziden zur Anwendung kommende Wirkstoffe: Brodifacoum, Difethialon, Bromadiolon, Coumatetralyl, Warfarin, Chlorphacinon, Flocoumafen und Difenacoum. Für die Abgabe von Gemischen, die 0,003 Gew.-% oder mehr eines oder mehrerer dieser Stoffe enthalten, ergeben sich folgende Einschränkungen:

- a) Eine Abgabe dieser Produkte an die breite Öffentlichkeit ist verboten.
- b) Bei der Abgabe an berufsmäßige Verwender, Forschungs-, Untersuchungs- und Lehranstalten sowie an Wiederverkäufer sind die Anforderungen des 3. Abschnitts der Chemikalien-Verbotsverordnung (Anzeige, Sachkunde bzw. Belehrung, Abgabebuch, etc.) einzuhalten.

Der Markt hat auf diese Gesetzesänderung mit Rodentizidprodukten, deren Wirkstoffgehalte (lt. Etikett) knapp unterhalb des Grenzwertes von 0,003 Gew.-% liegen, reagiert.

Zur Überprüfung, inwieweit dieser Wert bei diesen Rodentizidprodukten tatsächlich unterschritten wird und die restriktiven Abgabevorschriften somit nicht gelten, wurden nach dem 01.03.2018 5 Produkte in verschiedenen Handelseinrichtungen beprobt und auf ihre Wirkstoffgehalte (3x Coumatetralyl, je 1x Difethialon und Brodifacoum) untersucht.

Bei allen untersuchten Rodentizidprodukten konnten unter Berücksichtigung der Messunsicherheit keine Überschreitungen des Wirkstoffgehaltes von 0,003 Gew.-% nachgewiesen werden. Vollzugsmaßnahmen waren somit nicht erforderlich.

Gemäß Artikel 69 Abs. 2 Buchstabe a) der Verordnung 528/2012/EU sind bei der Kennzeichnung von Biozidprodukten die Bezeichnung eines jeden Wirkstoffes und seine Konzentration in metrischen Einheiten anzugeben. Um diese Wirkstoffangaben zu verifizieren, wurden neben der Beprobung der Rodentizide (s.o.) weitere Biozidprodukte (Holzschutzmittel und Insektizide) beprobt. Weiterhin bestand das Ziel dieser Beprobung in der Überprüfung der Einstufung und Kennzeichnung, insbesondere hinsichtlich sensibilisierender (bei Permethrin) und zielorgantoxischer (bei IPBC) Wirkungen.

Ferner sollte anhand eines IPBC-haltigen Holzschutzmittels, welches in der Vergangenheit als Biozidprodukt im Handel war, jetzt aber mit veränderter Auslobung (Filmschutz) als mit IPBC behandelte Ware in den Verkehr gebracht wird, ein Vergleich der IPBC-Gehalte angestellt werden. Zur Bestimmung der Permethrin-Gehalte wurden insgesamt vier Proben (2 x Holzschutzmittel, 2 x Insektizid), bezüglich IPBC insgesamt zwei Holzschutzmittelproben bei fünf verschiedenen Einzelhandelseinrichtungen entnommen. Die Analytik erfolgte mittels GC/MS (Permethrin) bzw. LC/MS/MS (IPBC) jeweils nach Extraktion.

Bei 5 der untersuchten Biozidprodukte entsprachen die analytisch ermittelten Wirkstoffkonzentrationen unter Berücksichtigung der Messunsicherheiten der Analyseverfahren den auf dem Etikett angegebenen Wirkstoffkonzentrationen. Bei der mit IPBC behandelten Ware wird eine exakte Ausweisung der Wirkstoffkonzentration vom Gesetzgeber nicht gefordert, sodass ein entsprechender Vergleich nicht angestellt werden kann.

Die gefahrstoffrechtliche Einstufung und Kennzeichnung der untersuchten Biozidprodukte hinsichtlich sensibilisierender (bei Permethrin) und zielorgantoxischer (bei IPBC) Wirkungen ging in fast allen Fällen konform mit den ermittelten Wirkstoffkonzentrationen. Bei einem Insektizid, welches u.a. 0,5 Gew. % Permethrin enthielt, fehlte der Gefahrenhinweis EUH 208: „Enthält Permethrin - Kann allergische Reaktionen hervorrufen.“

Das weitere Inverkehrbringen dieses Mittels wurde bis zur Nachkennzeichnung mit dem EUH 208 untersagt.

Der Vergleich der Wirkstoffkonzentrationen (IPBC) zweier Holzschutzlasuren ein und desselben Herstellers - ein u.a. zum Bläueschutz ausgelobtes Biozidprodukt sowie eine zum Filmschutz mit IPBC behandelte Ware - ergab Folgendes:

In der behandelten Ware betrug die IPBC-Konzentration etwa 1/3 der IPBC-Konzentration im Biozid-Produkt (0,75 Gew. % im Biozidprodukt vs. 0,26 Gew. % in der behandelten Ware). Somit war zumindest bei diesen Produkten ein deutlicher Unterschied in den Wirkstoffkonzentrationen zwischen Biozidprodukt und behandelter Ware feststellbar.

Die Prüfung der Wirkstoffgehalte in Biozidprodukten wird auch künftig fortgesetzt.

## **2.6 Phthalate in Kunststoffzeugnissen und in Ölen zur Raumbeduftung**

Gemäß Anhang XIV der REACH-Verordnung dürfen die nachfolgend genannten und als fortpflanzungsgefährdend der Kategorie 1B eingestuft Phthalate ab dem in diesem Anhang genannten Ablaufdatum (21.02.2015) nur noch in den Verkehr gebracht und verwendet werden, wenn sie für einen bestimmten Verwendungszweck zugelassen sind:

Bis(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) CAS-Nr.: 117-81-7, Benzylbutylphthalat (BBP) CAS Nr.: 85-68-7, Dibutylphthalat (DBP) CAS Nr.: 84-74-2 sowie Diisobutylphthalat (DIBP) CAS-Nr.: 84-69-5.

Für die drei erstgenannten Phthalate ist derzeit lediglich eine Verwendung in der Primärverpackung von Arzneimitteln, die unter die Verordnung (EG) Nr. 726/2004, die Richtlinie 2001/82/EG und/ oder die Richtlinie 2001/83/EG fallen, zugelassen.

Unabhängig davon dürfen Gemische, welche diese Phthalate zu 0,3 Gew.-% oder mehr enthalten, gemäß Artikel 67 i.V. mit Anhang XVII Nr. 30 REACH-VO nicht an die breite Öffentlichkeit abgegeben werden.

### **Kunststoffproben**

Insgesamt wurden 13 Kunststoffproben auf die Anwesenheit der vier genannten Phthalate untersucht, darunter Vliestapeten (2x), Verpackungen (2x), Schläuche (3x), Kabelisolierungen (2x) sowie jeweils ein Bodenbelag, eine Anti-Rutschmatte und eine Teichfolie. Ferner wurde ein Kunststoffrecyclat beprobt, für welches seitens eines Recyclingunternehmens das Ende der Abfalleigenschaft bzw. der Produktstatus beantragt wurde.

Bei den untersuchten Proben erfolgte zunächst eine Voruntersuchung mittels mobiler RFA hinsichtlich des Chlorgehaltes um festzustellen, ob es sich bei dem Kunststoff um PVC handelt, da für Kunststoffe auf der Basis von PVC die Anwesenheit von Weichmachern (und somit ev. auch von Phthalaten) sehr wahrscheinlich ist. Die Analyse auf die ausgewählten Phthalate erfolgte im Labor mittels Gaschromatographie und Flammenionisationsdetektion (GC-FID) mit Nachweisgrenzen von jeweils 0,01 %.

Von den vier untersuchten zulassungspflichtigen Phthalaten war DEHP nur in den beiden Verpackungsproben zu 15,2 % bzw. 20,6 % nachweisbar. Allerdings waren vielfach als Ersatzstoffe für die zulassungspflichtigen Weichmacher andere Phthalate, die nicht der Zulassungspflicht unterliegen, nachweisbar, und zwar Diisononylphthalat (DINP) (6x) im Bereich von 6,4 % bis 29,3 % und bei einer Probe Diisodecylphthalat (DIDP) zu 9,5 %.

Für die beiden DEHP-haltigen Verpackungen wurde ein Inverkehrbringensverbot ausgesprochen, weil sie außerdem Cadmium weit über dem in Anhang XIV Nr. 23 REACH-VO festgelegten Grenzwert enthielten.

Der Zeitpunkt des Erstinverkehrbringens und der Herstellung der Verpackungen (vor oder nach der Zulassungspflicht für DEHP) konnte nicht mehr sicher recherchiert werden.

### **Duftöle**

Eine vom Landkreis Oder-Spree in Rahmen der routinemäßigen Überwachung von Bedarfsgegenständen entnommene Probe eines Öls zur Raumbeduftung offenbarte (als Nebenbefund der analytischen Untersuchung auf Duftstoffe) einen Gehalt an DEHP von 1,6 Gew.-%. Daraufhin wurden weitere vier Proben von Duftölen in zwei verschiedenen Handelseinrichtungen entnommen: eine von demselben Hersteller des bereits überprüften DEHP-haltigen Duftöls, jedoch mit einer anderen Duftnote sowie drei Proben eines anderen Herstellers mit verschiedenen Duftnoten. Die analytische Bestimmung der Phthalate erfolgte mittels GC-MS.

Die Untersuchung der zweiten Probe des Importeurs jenes Duftöls, bei dem bereits DEHP festgestellt wurde, offenbarte einen DEHP-Gehalt von 0,86 Gew. % und somit deutlich über dem Grenzwert von 0,3 Gew. %. Alle drei Proben des anderen Importeurs zeigten Gehalte der vier untersuchten Phthalate jeweils unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,03 Gew. %.

Für die Phthalat-haltigen Duftöle wurde ein sofortiges Inverkehrbringensverbot erlassen. Die DEHP-haltigen Duftöle wurden von der Zentrale der anbietenden Handelseinrichtung zurückgerufen.

Der Nachweis von DEHP erfolgte lediglich in dem Duftöl eines bestimmten Importeurs, welches nach Aussage des Händlers kein Listenprodukt war. Wir werden bezüglich dieses Parameters weitere Untersuchungen künftig lediglich bei Vorliegen konkreter Hinweise initiieren, zumal es sich bei Duftölen gemäß § 2 Abs. 6 Nr. 9 LFGB um Bedarfsgegenstände handelt.

### **2.7 1.4-Dichlorbenzol in Lufterfrischern**

Gemäß Anhang XVII Nr. 64 der REACH-Verordnung darf ab dem 01. Juni 2015 1.4-Dichlorbenzol als Stoff oder als Bestandteil von Gemischen in einer Konzentration von 1 Gewichtsprozent oder mehr nicht in den Verkehr gebracht oder verwendet werden, wenn der Stoff oder das Gemisch zur Verwendung als Lufterfrischer oder Deodorant in Toiletten, Privathaushalten, Büros oder anderen öffentlich zugänglichen Innenräumen in den Verkehr gebracht oder als solche verwendet werden.

Es wurden insgesamt sechs derartige Produkte in drei verschiedenen Rest- und Sonderpostenmärkten als Proben entnommen und im Labor mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie (GC/MS) nach Extraktion bezüglich des Gehaltes an 1.4-Dichlorbenzol untersucht.

In allen Fällen lag der ermittelte Gehalt an 1.4-Dichlorbenzol unter der Bestimmungsgrenze von 0,005-Gew. % (50 mg/kg).

Da bei dieser Stichprobe keine Verstöße festgestellt werden konnten, werden bezüglich dieses Parameters weitere Untersuchungen künftig insbesondere bei Vorliegen konkreter Hinweise initiiert.

### **2.8 Gesamtphosphorgehalt in Wasch- und Maschinengeschirrspülmitteln**

Seit dem 01.01.2017 dürfen für den Verbraucher bestimmte Maschinengeschirrspülmittel nicht mehr in den Verkehr gebracht werden, wenn sie einen Gesamtphosphorgehalt von 0,3 g oder mehr in der Standarddosierung gemäß Anhang VII Teil B der VO 648/2004/EG (Detergenzien-Verordnung) aufweisen. Ein ähnliches Inverkehrbringensverbot existiert bereits seit dem 30.06.2013 für Waschmittel, welche für den Verbraucher bestimmt sind und einen Gesamtphosphorgehalt von 0,5 g oder mehr in der empfohlenen Menge für den Hauptwaschgang für eine normale Waschmaschinenfüllung gemäß Anhang VII Teil B der (Detergenzien-Verordnung) aufweisen. Die Rechtsgrundlage für diese Inverkehrbringensverbote findet sich in Artikel 4a i.V. mit dem Anhang VIa der Detergenzien-Verordnung.

In zwei Einzelhandelseinrichtungen, die Bereitsteller auf dem Markt i.S. des Artikels 2 Nr. 9a der Detergenzien-Verordnung sind, wurden insgesamt sechs Proben verschiedener Maschinengeschirrspül-Tabs und eine Probe eines Flüssigwaschmittels entnommen. Diese Beprobung hatte u.a. die nachfolgend genannten Zielstellungen:

- a) Es sollte stichprobenartig überprüft werden, inwieweit für den Verbraucher bestimmte Wasch- und Maschinengeschirrspülmittel, für die das erstmalige Bereitstellen auf dem Markt (Inverkehrbringen) bereits verboten ist, noch im Handel erhältlich sind und die Kennzeichnung gemäß Artikel 11 Detergenzien-Verordnung bezüglich der Gehalte an Phosphorverbindungen plausibel ist.
- b) Es sollte ebenfalls getestet werden, ob eine Bestimmung des Gesamtphosphorgehaltes mit der mobilen RFA direkt vor Ort möglich und zuverlässig ist.

Die vor-Ort-Messung des Gesamtphosphorgehaltes erfolgte nach Homogenisierung der Probe mit der mobilen RFA (Programm Mining), die Vergleichsanalytik im Labor mittels ICP/MS nach Mikrowellenaufschluss.

Drei Maschinengeschirrspülmittel, für welche gemäß der Kennzeichnung nach Artikel 11 Detergenzien-Verordnung > 30 Gew. % Phosphate und < 5 Gew. % Phosphonate ausgewiesen waren, überschritten den vorgegebenen Grenzwert von 0,3 g P/Spülgang etwa um den Faktor 3-4. Alle phosphatfreien Wasch- und Maschinengeschirrspülmittel, welche gemäß der Kennzeichnung einen Gehalt an Phosphonaten von < 5 Gew. % bzw. in einem Fall im Bereich von 5 Gew. % - 15 Gew. % aufwiesen, hielten die durch die Detergenzien-Verordnung für Gesamtphosphor vorgegebenen Grenzwerte sicher ein.

Die analytisch ermittelten Gesamtphosphorgehalte standen nicht im Widerspruch zur diesbezüglichen Kennzeichnung gemäß Artikel 11 der Detergenzien-Verordnung.

Die in Vergleichsmessungen mit RFA und ICP-MS ermittelten Gesamtphosphorgehalte stimmten gut überein, sodass davon auszugehen ist, dass, zumindest bei pulverförmiger Matrix, die Einhaltung der Grenzwerte bezüglich der Gesamtphosphorgehalte mittels mobiler RFA hinreichend sicher zu bestimmen ist.

Da der Ordnungsgeber zwar für das Inverkehrbringen, jedoch nicht für das Bereitstellen auf dem Markt, Fristen vorgegeben hat, erscheint derzeit eine entsprechende Kontrolle der Phosphorgehalte in Wasch- und Maschinengeschirrspülmitteln lediglich bei Inverkehrbringern (Hersteller, Importeure, auf eigene Rechnung tätige Abfüller) lohnenswert. Aus diesem Grund konnten gegenüber den beprobten Handelseinrichtungen auch keine Vollzugsmaßnahmen erfolgen.

## **2.9 Aktivchlor in Hypochlorit-haltigen Schimmelentfernern**

Gemische, welche Natriumhypochlorit enthalten, können bei Kontakt mit Säuren giftiges Chlor freisetzen. Gemäß Anhang VI der CLP-Verordnung sind Natriumhypochlorit-haltige Gemische ab einem Gehalt von  $\geq 5$  % Aktivchlor mit dem EUH 31 „Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase“ zu kennzeichnen.

In zwei Handelseinrichtungen wurden vier Schimmelentferner verschiedener Hersteller zur Bestimmung des Aktivchlorgehaltes entnommen. Bei drei dieser Proben fehlte eine Kennzeichnung im exakten Wortlaut des EUH 31. Es fand sich auf der Verpackung jedoch der Hinweis: „Nicht zusammen mit anderen Produkten verwenden, da giftige Gase (Chlor) freigesetzt werden können.“

Es wurden Aktivchlorgehalte im Bereich zwischen 0,68 Gew. % und 1,48 Gew. % durch Titration ermittelt. Somit war bei den untersuchten Proben eine Kennzeichnung mit dem EUH 31 nicht erforderlich. Eine Überprüfung der Richtigkeit der gemäß Artikel 69 Biozid-VO zu deklarierenden Wirkstoffgehalte stellte sich als schwierig dar, da sich die Angabe der Wirkstoffgehalte auf den Stoff Natriumhypochlorit und nicht auf Aktivchlor bezog. Lediglich bei einem Produkt ergab die Analytik für einen mit ca. 2 Gew. % deklarierten Aktivchlorgehalt einen Gehalt an 0,96 Gew. % Aktivchlor.

Da bei dieser Stichprobe keine Verstöße festgestellt werden konnten, werden bezüglich dieses Parameters weitere Untersuchungen künftig lediglich bei Vorliegen konkreter Hinweise initiiert.

## **2.10 Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW) in Klebstoffen, Gummilösungen und Folienschweißmitteln**

Unter den Nummern 32 und 34-38 des Anhangs XVII der REACH-Verordnung ist für die nachfolgend genannten LCKW geregelt, dass diese als Stoff oder als Bestandteil von Gemischen, welche für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit und/oder für Anwendungen, bei denen eine Freisetzung nicht ausgeschlossen werden kann, vorgesehen sind, nicht in den Verkehr gebracht oder verwendet werden dürfen, wenn der Gehalt jedes dieser Stoffe in einem Gemisch 0,1 Gew.-% oder mehr beträgt: Chloroform, 1,1,2-Trichlorethan, 1,1,2,2-Tetrachlorethan, 1,1,1,2-Tetrachlorethan, Pentachlorethan, 1,1-Dichlorethan.

Im Berichtszeitraum 2016-2018 wurden 7 Proben (5 x Klebstoff, 1 x Gummilösung und 1 x Schweißmittel für Folien) bei verschiedenen Handelseinrichtungen entnommen und auf ihren Gehalt an allen unter den Nrn. 32 und 34-38 des Anhangs XVII der REACH-Verordnung genannten LCKW untersucht.

Bei keiner der untersuchten Proben wurden für einen der analysierten LCKW Grenzwertüberschreitungen festgestellt, so dass Vollzugsmaßnahmen nicht erforderlich waren.

Die Überprüfung der Beschränkungen der REACH-Verordnung bezüglich der dort genannten LCKW wird trotz der Negativbefunde auch für künftige Überwachungsprogramme des LAVG wichtig sein, da im Rahmen der EU-weiten Marktüberwachung immer wieder über nicht verkehrsfähige Produkte aufgrund ihrer Gehalte an LCKW berichtet wird.

## **2.11 Blei in Schmuckerzeugnissen und Loten**

### **Schmuckerzeugnisse**

Blei und seine Verbindungen dürfen entsprechend Anhang XVII Nr. 63 REACH-Verordnung u.a. nicht in den Verkehr gebracht oder in einem einzelnen Teil einer Schmuckware verwendet werden, wenn der Bleigehalt (in Metall) des betreffenden Teils 0,05 % oder mehr des Gewichtes beträgt. Schmuckwaren i. S. dieser Verordnung sind u.a. Armbänder, Halsketten, Ringe, Piercingschmuck, Armbanduhren sowie Broschen und Manschettenknöpfe. Ausnahmen von dieser Regelung existieren für Kristallglas, nicht zugängliche Einbauteile in Armband- und Taschenuhren sowie für bestimmte Edel- und Schmucksteine.

Mittels mobiler Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) wurden im Jahr 2016 insgesamt 100 Schmuckerzeugnisse (Ketten, Ringe, Ohrstecker, Armbänder etc.) vor-Ort in verschiedenen Handelseinrichtungen auf ihren Bleigehalt untersucht. Bei einem Teil eines Schmucksets erfolgte eine Überprüfung der RFA-Befunde mittels eines Referenzverfahrens (Atomabsorptionsspektrometrie) im Labor.

Bei 30 Schmuckproben (30 %) wurde der zulässige Grenzwert für Blei von 0,05 % zum Teil deutlich -bis um den Faktor 1300!- überschritten. Die mittels AAS durchgeführte Referenzmessung bestätigte die bereits mit der RFA festgestellte Überschreitung und zeigte aufgrund der durch den Totalaufschluss nivellierten Inhomogenitäten des Materials einen gegenüber der RFA-Messung deutlich höheren Bleigehalt (65,0 % vs. 26,1 %).

Für die beanstandeten Schmuckartikel wurde ein sofortiges Inverkehrbringensverbot verfügt. Aufgrund der hohen Beanstandungsrate bei Schmuckartikeln werden in Kooperation mit den für die Bedarfsgegenständeüberwachung zuständigen Behörden weitere Überprüfungen für erforderlich gehalten.

## **Lote**

Blei-haltige Lote sind Legierungen und damit Gemische im Sinne der CLP-Verordnung. Seit dem 01.03.2018 ist massives Blei gemäß Anhang VI der CLP-Verordnung als reproduktionstoxisch Kat. 1 eingestuft, ebenso Blei-haltige Gemische ab einem Blei-Gehalt von 0,3 Gew.-%. Für die Abgabe von Gemischen, wie Blei-haltigen Loten, die 0,3 Gew.-% oder mehr Blei enthalten, ergeben sich folgende Einschränkungen:

- a) Eine Abgabe dieser Produkte an die breite Öffentlichkeit ist verboten.
- b) Bei der Abgabe an berufsmäßige Verwender, Forschungs-, Untersuchungs- und Lehranstalten sowie an Wiederverkäufer sind die Anforderungen des 3. Abschnitts der Chemikalien-Verbotsverordnung (Anzeige, Sachkunde bzw. Belehrung, Abgabebuch, etc.) einzuhalten.

Der Markt hat auf diese Gesetzesänderung bezüglich des Angebotes in verschiedenen Baumärkten mit als bleifrei ausgelobten Loten reagiert, welche im wesentlichen Zinn (ca. 97 Gew.-%) und etwas Kupfer (ca. 3 Gew.-%) enthalten.

Mittels mobiler RFA wurden bisher 4 dieser als bleifrei ausgelobten Lote auf ihren Bleigehalt untersucht.

Bei keinem dieser Lote wurde ein Bleigehalt von 0,3 Gew.-% oder mehr festgestellt. Somit waren keine Vollzugsmaßnahmen erforderlich.

## **2.12 2-(2-Methoxyethoxy)ethanol (DEGME) in Lacken und Reinigungsmitteln**

Abbeizmittel, Farben, Reinigungsmittel, selbstglänzende Emulsionen oder Fußbodenversiegelungsmittel dürfen nicht an die breite Öffentlichkeit abgegeben werden, wenn sie 0,1 Gew.-% oder mehr des als reproduktionstoxisch der Kategorie 2 eingestuften Stoffes 2-(2-Methoxyethoxy)ethanol (DEGME) enthalten. (Anhang XVII Nr. 54 REACH-Verordnung).

Es wurden insgesamt 4 Proben (3 x Lackproben und 1 x Scheibenreinigungskonzentrat) auf ihren Gehalt an DEGME mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie nach Extraktion untersucht.

Alle vier untersuchten Proben wiesen DEGME-Gehalte von < 0,1 Gew.-% auf.

Da bei dieser Stichprobe keine Verstöße festgestellt werden konnten, werden bezüglich dieses Parameters weitere Untersuchungen künftig insbesondere bei Vorliegen konkreter Hinweise initiiert.

## **2.13 PAK in Gummierzeugnissen**

Gemäß Anhang XVII Nr. 50 REACH-VO dürfen Erzeugnisse nicht für die allgemeine Öffentlichkeit in den Verkehr gebracht werden, wenn einer ihrer Bestandteile aus Kunststoff oder Gummi, der bei normaler oder vernünftigerweise vorhersehbarer Verwendung unmittelbar, länger oder wiederholt für kurze Zeit mit der menschlichen Haut oder der Mundhöhle in Berührung kommt, mehr als 1 mg/kg (0,0001 Massenprozent w/w dieses Bestandteils) eines der aufgeführten PAK (Benzo(a)pyren (BaP),

Benzo(e)pyren (BeP), Benzo(a)anthracen (BaA), Chrysen (CHR), Benzo(b)fluoranthen (BbFA), Benzo(j)fluoranthen (BjFA), Benzo(k)fluoranthen (BkFA), Dibenz(a,h)anthracen (DBAhA)) enthält. Eine Hilfestellung zur Auswahl der Produkte, für die diese Regelung gilt bzw. nicht gilt, gibt die ECHA-Guideline unter:

[https://echa.europa.eu/documents/10162/106086/guideline\\_entry\\_50\\_pahs\\_en.pdf/f12ac8e7-51b3-5cd3-b3a4-57bfc2405d04](https://echa.europa.eu/documents/10162/106086/guideline_entry_50_pahs_en.pdf/f12ac8e7-51b3-5cd3-b3a4-57bfc2405d04)

In drei verschiedenen Rest- und Sonderpostenmärkten wurden insgesamt 4, durch einen starken teerartigen Geruch auffällige Gummierzeugnisse (3 x Schubkarrenbereifung, 1 x Fußmatte für PKW) beprobt und im Labor auf die o.g. PAK untersucht.

Alle untersuchten Produkte wiesen Gehalte der o.g., als kanzerogen eingestuftes PAK von jeweils weit über 1 mg/kg in den nachfolgend genannten Konzentrationsbereichen auf:

Benzo(a)pyren:	94 mg/kg - 457 mg/kg
Benzo (e) pyren:	74 mg/kg - 346 mg/kg
Chrysen:	120 mg/kg - 439 mg/kg
Benzo(a)anthracen:	150 mg/kg - 707 mg/kg
Benzo(b)fluoranthen:	45 mg/kg - 492 mg/kg
Benzo(j)fluoranthen:	4 mg/kg – 184 mg/kg
Benzo(k)fluoranthen:	14 mg/kg – 216 mg/kg
Benzo(ah)anthracen:	11 mg/kg – 87 mg/kg

Für alle beprobten Produkte wurde ein Inverkehrbringensverbot angeordnet.

Aufgrund der festgestellten massiven Grenzwertüberschreitungen erscheinen hier weitere Beprobungen, insbesondere bei olfaktorisch auffälligen Artikeln, erforderlich.

#### **2.14 Naphtha in Reinigungs- und Lösungsmitteln (Terpentinersatz)**

Gemäß Anlage 2 der Chemikalien-Verbotsverordnung unterliegen Stoffe und Gemische, die als STOT RE 1 (Spezifische Zielorgantoxizität bei wiederholter Exposition) eingestuft und mit dem Gefahrensymbol GHS 08 und dem H-Satz 372 „Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.“ zu kennzeichnen sind, den stringenten Abgabebestimmungen des 3. Abschnitts dieser Verordnung (Erlaubnis oder Anzeige, Sachkunde, Abgabebuch etc.).

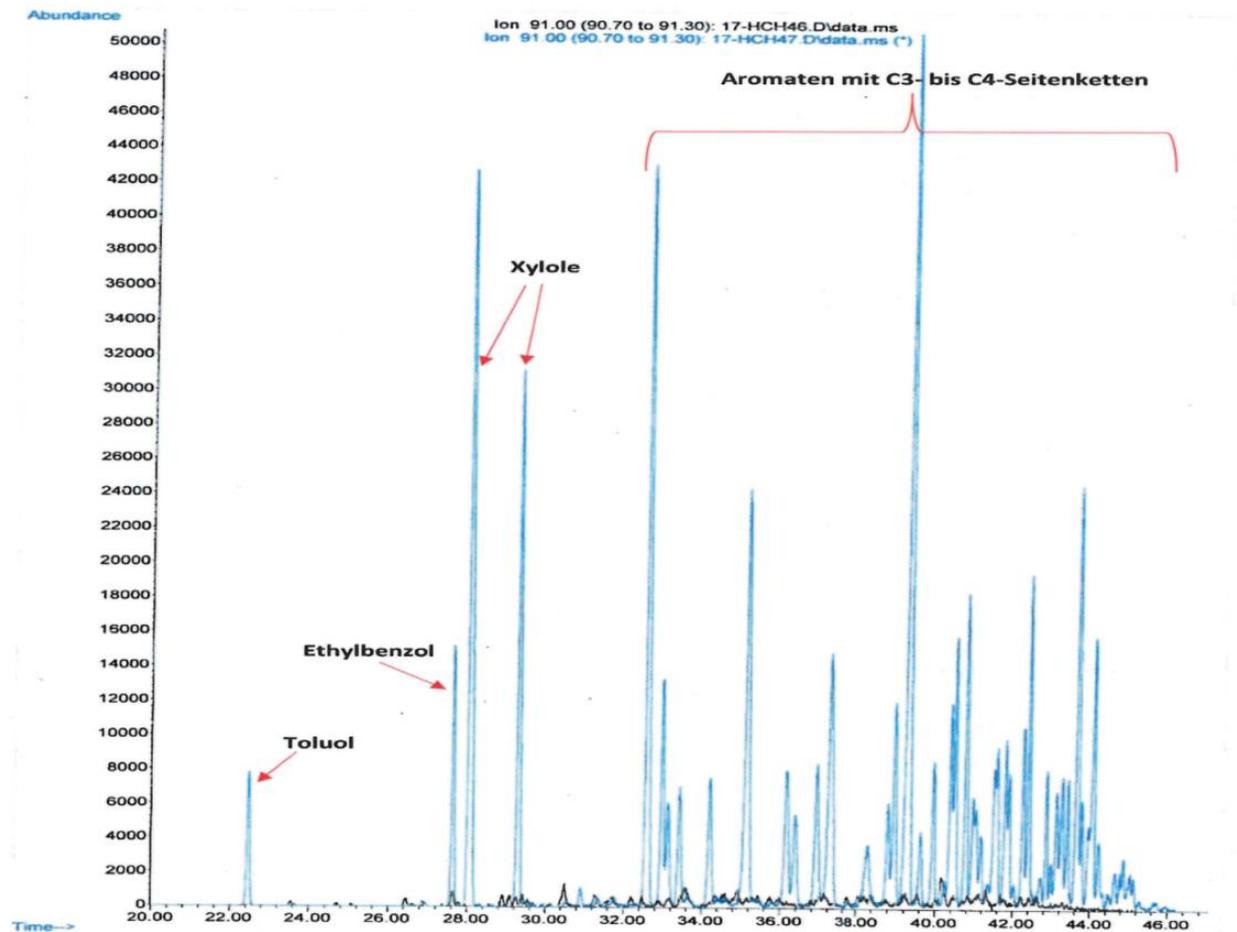
Während der ersten Monate nach Inkrafttreten der novellierten ChemVerbotsV waren im Handel noch zahlreiche Pinselreiniger, Petroleumdestillate und Terpentinersatz-Produkte mit dieser Einstufung und Kennzeichnung feststellbar, oft ohne Einhaltung der für die Abgabe dieser Produkte notwendigen Voraussetzungen. Grundlage der Einstufung dieser Produkte als STOT RE 1 (Spezifische Zielorgantoxizität bei wiederholter Exposition) war der Gehalt an einer der drei Naphtha mit den CAS-Nummern 8052-41-3 (Stoddard Solvent), 64742-82-1, (Naphtha Petroleum) oder 64742-88-7 (Solvent Naphtha Petroleum) von 10 Gew.-% oder mehr, deren Einstufung als STOT RE 1 mit der Verordnung 944/2013/EU festgeschrieben wurde.

Etwa 6 Monate nach Inkrafttreten der novellierten ChemVerbotsV waren diese Produkte bezüglich der spezifischen Zielorgantoxizität nicht mehr eingestuft und gekennzeichnet, obgleich sie in einigen Fällen erkennbar dieselbe Zusammensetzung und dieselbe Chargennummer wie die als STOT RE 1

eingestuften Produkte besaßen. Somit lag der Verdacht nahe, dass sich in einigen Fällen zwar das Etikett aber nicht der Inhalt der Produktbehälter geändert hat.

Zur Klärung der Frage, welchen Stoffe (Leitkomponenten) die Einstufung Naphtha-haltiger Gemische als STOT RE 1 erfordern, wurden zwei Proben eines Terpentinersatz-Gemisches mit und ohne Einstufung als STOT RE 1 im Labor mittels Gaschromatografie untersucht. Das Resultat zeigt die unten stehende Abbildung 3, in der beide Gaschromatogramme überlagert sind.

**Abbildung 3:** Gaschromatogramme zweier Terpentinersatz-Gemische



Es wird deutlich, dass bei dem nicht als STOT RE 1 eingestuften Gemisch (schwarze Kurve) gegenüber dem als STOT RE 1 eingestuften Gemisch (blaue Kurve) die C6-C10-Aromaten fehlen.

Nach Aussage der BAuA ist ein hoher Aromatenanteil im Gemisch zwar ein Indiz, jedoch kein hinreichendes Kriterium für eine Einstufung dieser Gemische als STOT RE 1. Eine Einstufung von Naphtha als STOT RE 1 könne lediglich durch entsprechende validierte Tests am gesamten Gemisch und nicht mittels einzelner Stoffe oder Leitkomponenten erfolgen.

Dies erschwert den chemikalienrechtlichen Vollzug bei möglichen illegalen Umetikettierungen der Produkte bzw. macht ihn praktisch unmöglich.

### 3. Ausblick auf künftige Beprobungen

Für künftige Beprobungen von Verbraucherprodukten hinsichtlich der Einhaltung chemikalienrechtlicher Vorschriften sind folgende Schwerpunkte geplant:

- Bestimmung des Gehaltes verschiedener **Antikoagulantien in Rodentiziden** zur Prüfung der Einstufung und Kennzeichnung nach CLP-Verordnung sowie des Erfordernisses bestimmter personenbezogener Abgabevoraussetzungen wie Abgabeverbot an die breite Öffentlichkeit, Anzeige oder Sachkunde, Dokumentation, etc.
- Bestimmung des **Blei**-Gehaltes in **bestimmten Legierungen wie Loten und Farben** zur Prüfung des Erfordernisses bestimmter personenbezogener Abgabevoraussetzungen wie Abgabeverbot an die breite Öffentlichkeit, Anzeige oder Sachkunde, Dokumentation, etc.
- Prüfung des Gehaltes an bestimmten **Bor-Sauerstoff-Verbindungen in Holzschutzmitteln, Düngern, Flussmitteln, Schwimmbadchemikalien** zur Prüfung der Einstufung und Kennzeichnung nach CLP-Verordnung sowie des Erfordernisses bestimmter personenbezogener Abgabevoraussetzungen wie Abgabeverbot an die breite Öffentlichkeit, Anzeige oder Sachkunde, Dokumentation, etc.
- Bestimmung von **LCKW in Klebstoffen, Farben, Verdünnungen** etc. zur Überprüfung der Verbote und Beschränkungen nach Anhang XVII Nrn. 32 und 34-38 REACH-VO.
- Bestimmung von **Benzol und Toluol in Klebstoffen, Reinigern, Haushaltsbenzinen und Verdünnungen** zur Überprüfung der Verbote und Beschränkungen nach Anhang XVII Nrn. 6 und 48 REACH-VO.
- Bestimmung der **kinematischen Viskosität bei Kohlenwasserstoff-haltigen Flüssigkeiten** zur Prüfung auf Aspirationstoxizität und der damit gegebenenfalls verbundenen Kennzeichnungs- und Verpackungspflichten.
- Bestimmung von **Styrol in Gemischen** zur Prüfung des Erfordernisses bestimmter personenbezogener Abgabevoraussetzungen wie Erlaubnis, Anzeige oder Sachkunde, Dokumentation, etc.
- Bestimmung von **Methanol** in Scheibenwaschflüssigkeiten und Frostschutzmitteln zur Überprüfung der Verbote und Beschränkungen nach Anhang XVII Nr. 69 REACH-VO.
- **PAK** in olfaktorisch auffälligen Kunststoff- und Gummierzeugnissen zur Überprüfung der Verbote und Beschränkungen nach Anhang XVII Nr. 50 REACH-VO.

**Impressum:**

Landesamt für Arbeitsschutz, Verbraucherschutz und Gesundheit (LAVG)

Abteilung Verbraucherschutz

Horstweg 57, 14478 Potsdam

Layout und Bilder: LAVG

Tel.: 0331 8683-501

E-Mail: [verbraucherschutz.office@lavg.brandenburg.de](mailto:verbraucherschutz.office@lavg.brandenburg.de)

Stand: Februar 2019