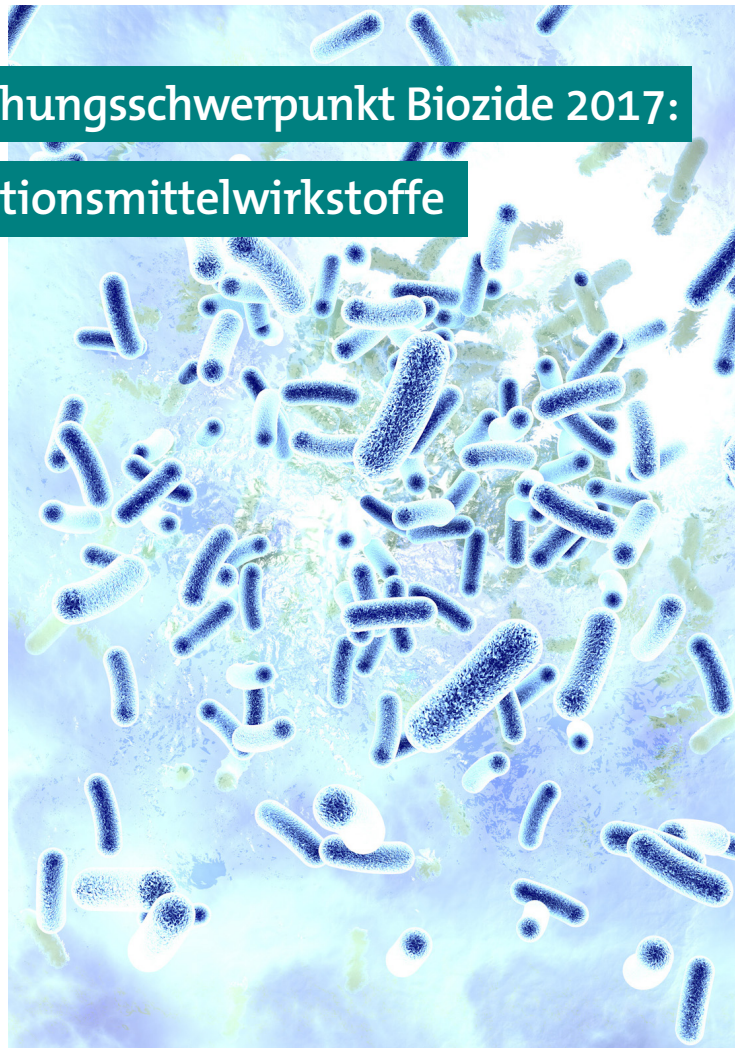


Überwachungsschwerpunkt Biozide 2017:
Desinfektionsmittelwirkstoffe



ÜBERWACHUNGSSCHWERPUNKT BIOZIDE 2017: DESINFEKTIONSMITTELWIRKSTOFFE

Ingrid Hauzenberger
Stephan Leitner
Stefan Weiß



BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS

REPORT
REP-00651

Wien 2018

Projektleitung

Sigrid Scharf

ProjektmitarbeiterInnen

Ingrid Hauzenberger

Stephan Leitner

Astrid Draxler

Stefan Weiß

Phillip Steinbichl

Martina Göß

Michael Roll

Wolfgang Raffesberg

Probenahmen

Eugen Anwander

Günter Bauer

Brigitte Eder

Eva Fölsche-Trummer

Karl Hofmacher

Birgit Huemer

Eva Valdo

Josef Wieser

Alle Analysen wurden im Labor der Umweltbundesamt GmbH durchgeführt.

Lektorat

Sandra Nitzsche

Maria Deweis

Satz/Layout

Elisabeth Riss

Umschlagfoto

© rgpilch – Fotolia.com

Besonderer Dank gilt den beteiligten Bundesländern und ChemikalieninspektorInnen.

Diese Studie wurde im Auftrag der Abt. V/5, Chemiepolitik und Biozide,
Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, durchgeführt.

Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter: <http://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Das Umweltbundesamt druckt seine Publikationen auf klimafreundlichem Papier.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2018

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-469-8

INHALT

1	EINLEITUNG	5
2	INHALT UND ZIELE DES VORLIEGENDEN PROJEKTS.....	7
3	DURCHFÜHRUNG UND ERGEBNISSE	11
3.1	Probenbeschreibung und Analytik	11
3.2	Analytik	13
3.3	Ergebnisse und Diskussion.....	13
4	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	24
5	LITERATURVERZEICHNIS	26

TABELLENVERZEICHNIS

<i>Tabelle 1: Untersuchte Wirkstoffe und Status in der EU für die Produktarten 2 und 3</i>	<i>9</i>
<i>Tabelle 2: Probenbeschreibung</i>	<i>12</i>
<i>Tabelle 3: Messergebnisse QAVs, Triclosan/Triclocarban und Glutaral</i>	<i>17</i>

1 EINLEITUNG

Die Biozidprodukteverordnung (VO (EU) Nr. 528/2012), die zuletzt durch die Verordnung (EU) Nr. 334/2014 geändert wurde, ist die Grundlage des EU-Biozid-Rechts.

rechtliche Grundlagen

Die Umsetzung der Biozidprodukteverordnung erfolgt in Österreich durch das Bundesgesetz zur Durchführung der Biozidprodukteverordnung (Biozidproduktegesetz; BGBl. I Nr. 105/2013). Es enthält jene Regelungen, die notwendig sind, um die Vollziehung und Überwachung der neuen unionsrechtlichen Vorschriften in Österreich sicherzustellen – wie etwa Behördenzuständigkeiten, Überwachungsbefugnisse und Sanktionen für allfällige Verwaltungsübertretungen.

Die Biozidprodukteverordnung definiert in 4 Hauptgruppen und 22 Untergruppen verschiedene biozide Produktarten (PA). Die Hauptgruppen sind: Desinfektionsmittel, Materialschutzmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel sowie eine kleine Gruppe „Sonstige“. Die Hauptgruppe Desinfektionsmittel ist wiederum in 5 Untergruppen unterteilt: in Biozidprodukte für die menschliche Hygiene (PA 1), Desinfektionsmittel und Algenbekämpfungsmittel, die nicht für eine direkte Anwendung bei Menschen und Tieren bestimmt sind (PA 2), Produkte für die Hygiene im Veterinärbereich (PA 3), Produkte für den Lebens- und Futtermittelbereich (PA 4) sowie zur Desinfektion von Trinkwasser (PA 5). Diese Produktarten umfassen keine Reinigungsmittel, bei denen eine biozide Wirkung nicht beabsichtigt ist, wie z. B. Waschflüssigkeiten oder Waschpulver.

Der vorliegende Bericht umfasst Arbeiten und Ergebnisse einer im Jahr 2017 erfolgten Überwachung von Desinfektionsmitteln aus der Produktart 2 (Desinfektionsmittel und Algenbekämpfungsmittel, die nicht für eine direkte Anwendung bei Menschen und Tieren bestimmt sind) sowie der Produktart 3 (Hygiene im Veterinärbereich), die als Flächendesinfektion (Wisch-, Schnelldesinfektion) sowie zur Instrumentendesinfektion eingesetzt werden.

Inhalt der Studie

Bislang wurden in diesen Produktarten noch keine Produkte gemäß Biozidprodukteverordnung laut österreichischem Biozidprodukte-Verzeichnis¹ zugelassen. Auf EU-Ebene ist eine Vielzahl von Wirkstoffen zur Desinfektion für diese zwei Produktarten gelistet.² Mit Stand Jänner 2018 gibt es 40 Anträge auf Zulassung von Biozidprodukten aus den Produktarten 2 und 3.

Die Probenahmen sowie die Erhebungen der Verpackungsinformationen, die Verfügbarkeit und der Inhalt von Sicherheitsdatenblättern zu den Produkten wurden von den ChemikalieninspektorInnen der beteiligten Bundesländer durchgeführt.

Desinfektionsmittel werden in hohen Mengen, vor allem auch im Veterinärbereich, eingesetzt. Mittlerweile ist ein Zusammenhang zwischen der Ausbreitung von Antibiotika-resistenten Keimen und dem Einsatz von Antibiotika und Desinfektionsmitteln erwiesen. Durch die häufige Anwendung von Desinfektionsmitteln wird ein zusätzlicher Selektionsdruck für Mikroorganismen induziert. Da Keime eine ganze Reihe ähnlicher Abwehrmechanismen gegen Biozidprodukte

¹ abrufbar unter <http://www.biozide.at/ms/biozide/biozidprodukte/bpv/>

² abrufbar unter <https://echa.europa.eu/regulations/biocidal-products-regulation/approval-of-active-substances/list-of-approved-active-substances>

wie gegen Antibiotika einsetzen, stehen biozide Wirkstoffe unter dem begründeten Verdacht, Antibiotika-Resistenzen und in weiterer Folge gefährliche Kreuz-Resistenzen mit zu verursachen (SCENIHR 2010).

2 INHALT UND ZIELE DES VORLIEGENDEN PROJEKTS

Ziel dieser Überprüfung von Biozidprodukten (BP) mit desinfizierenden Wirkstoffen war die Einhaltung der chemikalienrechtlichen und biozidproduktrechtlichen Kennzeichnungsvorschriften (dies wurde von den ChemikalieninspektorInnen in Abhängigkeit von den zur Verfügung stehenden zeitlichen Ressourcen selbst durchgeführt). Des Weiteren wurden die am Produkt angegebenen Wirkstoffe und Konzentrationen analytisch nachgeprüft.

Biozidprodukte dürfen prinzipiell nur auf dem Markt bereitgestellt oder verwendet werden, wenn sie gemäß der Biozidprodukteverordnung zugelassen wurden. Das Antragsverfahren beginnt nach der Genehmigung des bioziden Wirkstoffes (bei mehreren Wirkstoffen in einem Biozidprodukt: nach Genehmigung des letzten enthaltenen Wirkstoffes) auf EU-Ebene (Aufnahme in die Unionsliste). Produkte mit „alten Wirkstoffen“, die in Anhang II Teil 1 der Durchführungsverordnung (Reviewverordnung; VO (EU) Nr. 1062/2014) aufgeführt sind und für die noch keine Entscheidung über die Genehmigung oder Nichtgenehmigung gefallen ist, unterliegen den Übergangsbestimmungen der einzelnen EU-Mitgliedstaaten. In Österreich darf ein Biozidprodukt mit einem „alten“ Wirkstoff ohne weiteres in Verkehr gebracht werden, sofern für gefährliche Gemische ein Sicherheitsdatenblatt übermittelt wird. Biozidprodukte mit „neuen Wirkstoffen“ dürfen im Gegensatz zu Biozidprodukten mit „alten Wirkstoffen“ erst nach Genehmigung des entsprechenden Wirkstoffes zugelassen und vermarktet werden.

„alte“ und „neue“ Wirkstoffe

Teilnehmer, die eine Wirkstoff-Produktart-Kombination im EU-Review-Programm unterstützen, sind seit 1. September 2013 auf einer Liste nach den Bestimmungen von Artikel 95 der Biozidprodukteverordnung angeführt („List of active substances and suppliers“). Diese Liste mit Wirkstoffen und Stofflieferanten ist auf der ECHA-Website abrufbar.³ Ab 1. September 2015 darf ein Biozidprodukt nur noch dann in Verkehr gebracht werden, wenn der Stofflieferant in der „Artikel 95 Liste“ angeführt ist. Ein vollständiges Stoffdossier, eine Datenzugangsbescheinigung für ein vollständiges Stoffdossier oder eine Bezugnahme auf ein vollständiges Stoffdossier, für das alle Datenschutzfristen abgelaufen sind, diente als Grundlage für die Aufnahme auf diese Liste durch die ECHA.

Artikel 95 Liste

Da theoretisch eine große Anzahl an Wirkstoffen für die Produktarten 2 und 3 zulässig ist, bedurfte die Auswahl der Wirkstoffe umfangreicher Vorarbeiten. Für die Produktart 2 sind aktuell (Stand 5/2017) 96 Wirkstoffe laut ECHA-Liste für eine Verwendung zulässig, für Produktart 3 sind es 49 Wirkstoffe (ECHA 2017). Neben dieser Liste der zulässigen Wirkstoffe wurden erstmals auch verbotene Wirkstoffe in die Auswahl inkludiert. Für die verbotenen Wirkstoffe wurden als Auswahlkriterien vor allem das Datum des Verbotes (Aktualität) sowie die ehemalige Verbreitung und mediale Präsenz herangezogen.

Wirkstoffauswahl

Für die Auswahl der zulässigen Wirkstoffe waren folgende Kriterien ausschlaggebend: Gefährlichkeit, Verbreitung, Desinfektionsmittellisten des Ausschusses "Desinfektion in der Veterinärmedizin" der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG), ExpertInneneinschätzung, Überlappungen der beiden Produktarten sowie analytische Methoden.

³ <https://www.echa.europa.eu/information-on-chemicals/active-substance-suppliers>

Folgende Wirkstoffe/Wirkstoffgruppen wurden analysiert (siehe Tabelle 1):

**analysierte
Wirkstoffe/Wirkstoff-
gruppen**

Quaternäre Ammoniumverbindungen (QUAVs) und Glutaral (am Markt zulässige Wirkstoffe); **Triclosan** und **Triclocarban** (verbotene Wirkstoffe). Für die Nachweismethoden wurden die Informationen aus den bereits verfügbaren EU-Wirkstoffbewertungen konsultiert.

Glutaral zählt zu der für die Desinfektion wichtigen Gruppe der Aldehyde mit einer schnellen Wirkungszeit. Sie zeichnen sich durch ein breites Wirkungsspektrum im Bereich von Sporen, Bakterien und Viren aus. Die Wirksamkeit gegenüber Pilzen ist nur mäßig (LUTZ 2004).

Quaternäre Ammoniumverbindungen sind kationische Verbindungen mit einer guten Wirksamkeit gegen Bakterien und Pilze, sie wirken eher langsam, können jedoch Fettschmutz gut emulgieren (LUTZ 2004).

Zu den in Tabelle 1 aufgeführten „alten Wirkstoffen“ sind die zulässigen Stofflieferanten nach Artikel 95 der Biozidprodukteverordnung vollständig gelistet.

Auf der Website der Europäischen Kommission⁴ ist mit Stand 2013 eine Liste von nicht zugelassenen Wirkstoffen abrufbar, die auch die Wirkstoffe Triclosan und Triclocarban enthält. Triclosan hat/hatte ein weites Anwendungsspektrum in Kosmetikprodukten und ehemals auch in Biozidprodukten. Während die Bewertung unter dem Chemikalienregime noch nicht abgeschlossen ist, da Datennachforderungen für eine abschließende Bewertung gestellt sind⁵, sind alle Anwendungen in Biozidprodukten verboten.

Das EU-Genehmigungsverfahren für die ausgewählten quaternären Ammoniumverbindungen ist noch nicht abgeschlossen, daher gibt es noch keine Anträge auf Zulassung der entsprechenden Biozidprodukte in Österreich. Für Glutaral (Glutaraldehyd), das bereits für die Produktarten (PA) 2, 3, 4, 6, 11 und 12 EU-weit zugelassen ist, gibt es derzeit keinen nationalen Antrag auf Zulassung für die Produktarten 2 und 3. Jedoch wurde ein Antrag auf Zulassung in paralleler gegenseitiger Anerkennung für ein Produkt mit Glutaral für PA 6, 11 und 12 gestellt. Des Weiteren bearbeitet die niederländische Behörde einen Antrag auf Unionszulassung für eine Biozidproduktfamilie für die PA 2 und 4.

⁴ https://ec.europa.eu/health/biocides/active_substances/non_inclusion_en

⁵ <https://www.echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/evaluation/community-rolling-action-plan/corap-table/-/dislist/details/0b0236e1807e4774>

Tabelle 1: *Untersuchte Wirkstoffe und Status in der EU für die Produktarten 2 und 3 (Quelle: Umweltbundesamt).*

Stoff	Status in der EU	Produktarten	Stofflieferant nach Artikel 95
Alkyl (C12-16) dimethylbenzylammoniumchloride (ADBAC/BKC (C12-16)): (CAS-Nr.: 68424-85-1)	in Bewertung (Italien)	2 – Desinfektionsmittel und Algenbekämpfungsmittel, die nicht für eine direkte Anwendung bei Menschen und Tieren bestimmt sind 3 – Hygiene im Veterinärbereich	Akzo Nobel Surface Chemistry AB Huntsman Performance Products Spain S.L. Huntsman Surface Sciences Italia S.r.l. INNOSPEC PERFORMANCE CHEMICALS ITALIA S.r.l. Lonza Cologne GmbH Representative to be appointed for Consumer Specialty Products Association (CSPA) Representative to be appointed for Mason Chemical Company (United States) Stepan Europe THOR ESPECIALIDADES, S.A. Thor Specialities (UK) Ltd
Alkyl (C12-18) dimethylbenzylammoniumchloride (ADBAC (C12-18)): (CAS-Nr.: 68391-01-5)	in Bewertung (Italien)	2 – Desinfektionsmittel und Algenbekämpfungsmittel, die nicht für eine direkte Anwendung bei Menschen und Tieren bestimmt sind 3 – Hygiene im Veterinärbereich	Lonza Cologne GmbH Representative to be appointed for Consumer Specialty Products Association (CSPA) Representative to be appointed for Mason Chemical Company (United States) Stepan Europe
Alkyl (C12-C14) dimethylbenzylammoniumchloride (ADBAC (C12-C14)): (CAS-Nr.: 85409-22-9)	in Bewertung (Italien)	2 – Desinfektionsmittel und Algenbekämpfungsmittel, die nicht für eine direkte Anwendung bei Menschen und Tieren bestimmt sind 3 – Hygiene im Veterinärbereich	Lonza Cologne GmbH Representative to be appointed for Consumer Specialty Products Association (CSPA) Representative to be appointed for Mason Chemical Company (United States) Stepan Europe
Glutaral (Glutaraldehyde): (CAS-Nr.: 111-30-8)	genehmigt (VO (EU) 2015/1759)	2 – Desinfektionsmittel und Algenbekämpfungsmittel, die nicht für eine direkte Anwendung bei Menschen und Tieren bestimmt sind	BASF SE Dow Europe GmbH
	genehmigt (VO (EU) 2015/1759)	3 – Hygiene im Veterinärbereich	BASF SE Dow Europe GmbH
Didecyldimethylammoniumchloride (DDAC C10) (CAS-Nr.: 7173-51-5)	In Bewertung (Italien)	2 – Desinfektionsmittel und Algenbekämpfungsmittel, die nicht für eine direkte Anwendung bei Menschen und Tieren bestimmt sind 3 – Hygiene im Veterinärbereich	Akzo Nobel Surface Chemistry AB Lonza Cologne GmbH Mason Europe Limited c/o Technology Sciences (Europe) Ltd. Representative to be appointed for Mason Chemical Company (United States) Stepan Europe THOR ESPECIALIDADES, S.A.
Didecyldimethylammoniumchloride (DDAC C8-10): (CAS-Nr.: 68424-95-3)*	in Bewertung (Italien)	2 – Desinfektionsmittel und Algenbekämpfungsmittel, die nicht für eine direkte Anwendung bei Menschen und Tieren bestimmt sind 3 – Hygiene im Veterinärbereich	Lonza Cologne GmbH Mason Europe Limited c/o Technology Sciences (Europe) Ltd. Representative to be appointed for Mason Chemical Company (United States) Stepan Europe THOR ESPECIALIDADES, S.A.

Stoff	Status in der EU	Produktarten	Stofflieferant nach Artikel 95
Triclosan: (CAS-Nr.: 3380-34-5)	nicht genehmigt (Entscheidung der Kommission 2014/227/EU)	2 – Desinfektionsmittel und Algenbekämpfungsmittel, die nicht für eine direkte Anwendung bei Menschen und Tieren bestimmt sind	--
Triclocarban: (CAS-Nr.: 101-20-2)	nicht genehmigt (Entscheidung der Kommission 2008/809/EU)	2 – Desinfektionsmittel und Algenbekämpfungsmittel, die nicht für eine direkte Anwendung bei Menschen und Tieren bestimmt sind	--

* Chemische Bezeichnung: Dialkyldimethylammoniumchlorid C8-C10 oder Quaternäre Ammoniumverbindung, Di-C8-10-alkyldimethyl, Chloride

Die meisten der in Tabelle 1 angeführten quarternären Ammoniumverbindungen besitzen ein breites Anwendungsspektrum und werden neben den Produktarten 2 und 3 auch noch in Produktart 1 (Biozidprodukte für die menschliche Hygiene), 4 (Biozidprodukte für den Lebens- und Futtermittelbereich), 10 (Schutzmittel für Baumaterialien), 11 (Schutzmittel für Flüssigkeiten in Kühl- und Verfahrenssystemen), 12 (Schleimbekämpfungsmittel) und 22 (Flüssigkeiten für Einbalsamierung und Taxidermie) eingesetzt. ADBAC/BKC (C12-C16) mit der CAS-Nr. 68424-85-1 und DDAC C10 (CAS-Nr.: 7173-51-5) werden außerdem auch als Holzschutzmittel (Produktart 8) verwendet.

3 DURCHFÜHRUNG UND ERGEBNISSE

3.1 Probenbeschreibung und Analytik

Die Proben wurden von den ChemikalieninspektorInnen der Bundesländer Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol, Vorarlberg und Wien gezogen und sind im Umweltbundesamt zwischen 17. Juli und 12. September 2017 eingetroffen. Vom Umweltbundesamt wurde eine kurze Anleitung zum Umfang und zu den Details der Probenahme, die ca. 40 Biozidprodukte (BP) – davon mindestens 20 BP mit dem Wirkstoff Glutaral – umfassen sollte, vorab erstellt. Beispielprodukte wurden aus der Liste der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG 2014; 4. Auflage) der geprüften und als wirksam befundenen Desinfektionsmittel für den Tierhaltungsbereich (Handelspräparate) und der WIDES Desinfektionsmittel-Datenbank der Stadt Wien (WIDES 2017; Stand 09.06.2017) ausgewählt.

Von den 37 gezogenen Proben stammten jeweils 6 aus Salzburg und Vorarlberg, jeweils 5 aus Tirol und der Steiermark, jeweils 4 aus Niederösterreich, Oberösterreich und Wien sowie 3 aus Kärnten (siehe Tabelle 2). Bei den untersuchten Proben handelte es sich nach deren Auslobung um Biozidprodukte der Produktarten (PA) 2, 3, 4, 11 (Schutzmittel für Flüssigkeiten in Kühl- und Verfahrenssystemen) und 12 (Schleimbekämpfungsmittel). Die Anwendung der meisten Produkte ist jedoch nur für eine Produktart vorgesehen; die PA 2, Desinfektionsmittel und Algenbekämpfungsmittel, die nicht für eine direkte Anwendung bei Menschen und Tieren bestimmt sind, war mit 17 Produkten mit Abstand am häufigsten vertreten. 7 Proben stammten aus der PA 3 (Hygiene im Veterinärbereich) und 2 Produkte aus der PA 4 (Desinfektionsmittel für den Lebens- und Futtermittelbereich). 8 Biozidprodukte können sowohl in PA 2 als auch in PA 4 angewendet werden. Seltener waren die Kombinationen mit PA 2 und PA 3 sowie PA 2, 11 und 12 oder PA 2, 3 und 4 (siehe Tabelle 2).

Der Anwendungsbereich der Biozidprodukte für PA 2 und PA 3 umfasste u. a. Algenbekämpfung, Wäschedesinfektion, Schimmelfernung, Flächendesinfektion und desinfizierende Reinigungsmittel. Anwendungsbereiche waren z. B. Schwimmbäder, Whirlpool-Badewannen, Gastronomie, Krankenhäuser oder Ställe und Tierhaltungsbetriebe. Einige der Biozidprodukte sind auch zur Instrumentendesinfektion und/oder Desinfektion von Medizinprodukten vorgesehen.

Die mit Abstand häufigsten Arten der Formulierung waren das Konzentrat und die gebrauchsfertige Lösung; die Formulierungsart war nicht immer am Produkt vermerkt. Auch zwei Desinfektionstücher waren unter den gezogenen Proben.

Die ausgewählten Desinfektionsmittel konnten aufgrund der Auslobung oder der Anwendungsbeschreibung den beiden Verwenderkategorien „Verbraucher (nicht-berufsmäßiger Verwender)“ und „berufsmäßiger Verwender“ zugeordnet werden, diesbezügliche Angaben waren jedoch auf dem Etikett nicht immer zu finden. Die Kennzeichnung und auch die Zuordnung der Verwenderkategorie obliegen dem Inverkehrbringer oder dem Verantwortlichen, der das Biozidprodukt auf dem Markt bereitstellt (da noch keine Zulassungsbescheide für diese Biozidprodukte in Österreich vorliegen).

Beschreibung der Proben

ausgelobte Produktarten

Anwendungsbereiche

Verwenderkategorien

Eine Übersicht der anonymisierten Proben, der Art der Formulierung, der Produktart und des Bundeslandes der Probenahme liefert die folgende Tabelle.

Tabelle 2: Liste der untersuchten Proben (Quelle: Umweltbundesamt).

Labor-/ Probenummer	Art der Formulierung	Bundesland	Produktart (PA)
1707 03735	Konzentrat-flüssig	Tirol	2
1707 03736	Konzentrat-flüssig	Tirol	2, 4,
1707 03737	Konzentrat-flüssig	Tirol	2
1707 03738	Konzentrat-flüssig	Tirol	3
1707 03739	RTU-Flüssigkeit	Tirol	2, 3
1708 04139	Konzentrat-flüssig	Steiermark	2, 4
1708 04140	RTU-Flüssigkeit	Steiermark	2, 11, 12
1708 04141	RTU-Flüssigkeit	Steiermark	2
1708 04142	RTU-Flüssigkeit	Steiermark	2
1708 04249	RTU-Flüssigkeit	Vorarlberg	2
1708 04250	Tuch	Vorarlberg	2
1708 04251	Tuch	Vorarlberg	2
1708 04264	Konzentrat-flüssig	Kärnten	2, 4
1708 04265	Konzentrat-flüssig	Kärnten	3
1708 04266	Konzentrat-flüssig	Kärnten	2
1708 04379	Konzentrat-flüssig	Steiermark	3
1708 04470	Konzentrat-flüssig	Niederösterreich	2
1708 04471	RTU-Flüssigkeit	Niederösterreich	2
1708 04472	RTU-Flüssigkeit	Niederösterreich	2, 4
1708 04473	Konzentrat-flüssig	Niederösterreich	2, 3, 4
1708 04497	Konzentrat-flüssig	Salzburg	3
1708 04498	Konzentrat-flüssig	Salzburg	3
1708 04499	Konzentrat-flüssig	Salzburg	4
1708 04500	Konzentrat-flüssig	Salzburg	3
1708 04501	Konzentrat-flüssig	Salzburg	4
1708 04502	RTU-Flüssigkeit	Salzburg	2
1709 04536	RTU-Flüssigkeit	Vorarlberg	2
1709 04571	Konzentrat-flüssig	Oberösterreich	2
1709 04572	Konzentrat-flüssig	Oberösterreich	2, 4
1709 04573	Konzentrat-flüssig	Oberösterreich	2, 4
1709 04574	Konzentrat-flüssig	Oberösterreich	3
1709 04630	Konzentrat-flüssig	Wien	2
1709 04631	Konzentrat-flüssig	Wien	2
1709 04632	Konzentrat-flüssig	Wien	2, 4
1709 04633	Konzentrat-flüssig	Wien	2, 4
1709 04691	Konzentrat-flüssig	Vorarlberg	2
1709 04692	Konzentrat-flüssig	Vorarlberg	2

RTU ... ready to use

3.2 Analytik

Die Analysenmethoden für **quarternäre Ammoniumverbindungen** (ADBACs, DDACs) und **Triclosan/Triclocarban** folgten einem gemeinsamen Protokoll. Die Proben wurden dabei in einem geeigneten Lösungsmittelgemisch gelöst und/oder mittels QuEChERS (Quick Easy Cheap Effective Rugged Safe) extrahiert. Danach wurden die so hergestellten Lösungen in verschiedenen Verdünnungsstufen mittels Direktinjektion in einem Flüssigchromatographie-Tandem-Massenspektrometrie-System (LC-MS/MS) in zwei chromatographischen Läufen analysiert. Die Identifizierung erfolgte jeweils über zwei substanzspezifische MRM-(multiplereaction monitoring) Übergänge, die Quantifizierung über eine externe Kalibrierung und Standardaddition. Die **Alkyltrimethylammoniumchloride** (ATAC) mit den Kettenlängen C12, C14 und C16 wurden mit untersucht.

Analyse der Proben

Die Nachweis- und Bestimmungsgrenzen lagen bei 0,005 % und 0,01 %, wobei die geschätzte Messunsicherheit für die analysierten Wirkstoffe bei etwa 30 % liegt.

Zum Nachweis von **Glutaral** wurden die Proben auf einen sauren pH-Wert eingestellt, in ein Hydrazon umgewandelt, mit einem geeigneten Lösemittel extrahiert und im Stickstoffstrom eingeeengt. Die Analytik erfolgte mittels HPLC (Hochleistungsflüssigkeitschromatographie) und DAD (Diodenarray-Detektion) nach Lösungsmitteltausch, die Quantifizierung erfolgte ebenso über eine externe Kalibrierung.

Die Nachweis- und Bestimmungsgrenze lag bei 0,01 % und 0,02 %. Die geschätzte Messunsicherheit lag für Glutaral ebenfalls bei 30 %.

Die quaternäre Ammoniumverbindung ADEBAC (Alkyl (C12-C14) dimethyl(ethylbenzyl)ammonium chloride, CAS-Nr.: 85409-23-0) wurde nicht gemessen, da kein analytischer Standard zur Verfügung stand.

3.3 Ergebnisse und Diskussion

Die analytische Bestimmung der Wirkstoffe ADBAC/BKC C12-16, ADBAC C12-18, ADBAC C12-C14, DDAC C10 und DDAC C8-C10 sowie Triclosan und Triclocarban erfolgte in allen 37 gezogenen Proben. Für Glutaral wurde eine Stichprobe von 28 Produkten ausgewählt. Auswahlkriterien waren Auslobung des Wirkstoffes am Etikett, Kombination mit anderen Wirkstoffen und möglicher Vorteil der schnellen desinfizierenden Wirkung von Glutaral. Bei den quaternären Ammoniumverbindungen ADBACs und DDAC C8-C10 handelt es sich um Substanzgemische aus verschiedenen Kettenlängen; bei der Analytik werden die einzelnen Kettenlängen detektiert.

enthaltene Wirkstoffe

Laut Auslobung enthielten insgesamt 29 der beprobten Desinfektionsmittel mehr als einen Wirkstoff in der Formulierung, 3 Produkte wiesen eine Kombination aus 4 verschiedenen Wirkstoffen auf. Neben den quaternären Ammoniumverbindungen und Glutaral waren folgende biozide Wirkstoffe (die nicht analytisch bestimmt wurden) deklariert: 2-Phenoxyethanol, Propanol, (Ethylendioxy)dimethanol, (ein Formaldehyd-Releaser), Formaldehyd, Diamine (N-(3-

Aminopropyl)-N-dodecylpropan-1,3-diamin), Glyoxal und Ampholyt 20 (Amine, N-C10-16-alkyltrimethylenedi-, Reaktionsprodukte mit Chloressigsäure). Außerdem war auf zwei Etiketten Zitronenöl deklariert. 8 Biozidprodukte enthielten nur einen Wirkstoff.

Für die beiden Tuchproben (Proben Nr. 1708 04250 und 1708 04251) konnten die angegebenen Wirkstoffe DDAC C10, ADBAC C12-18 und Glutaral zwar nachgewiesen, aber nicht quantifiziert werden, da die Methode nicht auf diese Matrix optimiert war.

DDAC Didecyldimethylammoniumchlorid wurde bei insgesamt 22 der 37 Desinfektionsmittel deklariert, darunter auch die beiden Proben, bei denen ein Tuch als Trägermaterial fungierte. In der Reviewverordnung (VO (EU) Nr. 1062/2014) ist für DDAC C8-C10 der Name „Didecyldimethylammoniumchlorid“ angeführt. DDAC (C8-10) besteht aus 3 Hautkomponenten: C8-C8, C8-C10 und C10-C10 Dialkyldimethylammonium Chloride (L. Cataldi, persönliche Korrespondenz vom 23. Februar 2018), wohingegen DDAC C10 als einkomponentiger Stoff definiert ist. Die analytischen Ergebnisse deuten aufgrund der gefundenen Kettenlängen auf den Wirkstoff DDAC C10 in 19 der beprobten Desinfektionsmittel hin.

Bei der Probe Nr. 1708 04500 waren 50 g/kg DDAC C10 ausgelobt, analysiert konnte jedoch nur ein Wert von 0,04 % werden; das entspricht einer Abweichung von über 99 %; anstelle dessen wurden 7,1 % ADBAC C12, ADBAC C14 und ADBAC C16 gefunden, die aber nicht deklariert waren. Bei der Probe Nr. 1708 04501 wurden 2,25 % DDAC C10 ausgelobt, der Wirkstoff konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Auch hier fanden sich 5,27 % ADBAC mit den Kettenlängen C10, C12, C14 und C16 als nicht deklarierten Wirkstoff. Ansonsten konnte bei allen anderen Proben DDAC C10 entsprechend der Auslobung (inkl. Messunsicherheit) nachgewiesen werden.

In den Proben Nr. 1708 04139 und 1708 04473 wurde DDAC C12 mit < 0,01 %, in vielen anderen DDAC-haltigen Biozidprodukten konnte auch DDAC C8 in geringen Konzentrationen nachgewiesen werden (siehe Tabelle 3); dabei dürfte es sich um (technische) Verunreinigungen handeln. Die Kettenlänge C18 (DDAC C18) konnte nur einmal mit 0,013 % in der Probe Nr. 1709 04692 detektiert werden. Die Probe Nr. 1708 04572 enthielt DDAC C10 in einer Konzentration < 0,01 %; beim angegebenen Wirkstoff handelte es sich um „Benzalkoniumchlorid“ (ADBAC/BKC C12-16).

Nachweis von ATAC Des Weiteren wurden geringe Konzentrationen von Alkyltrimethylammoniumchlorid (ATAC) mit den Kettenlängen C12 und C14 in den Proben Nr. 1708 04473, 1708 04497, 1708 04499 und 1709 04574 (nur C12) nachgewiesen. Auch wenn diese Verunreinigungen teilweise auf die höheren Wirkstoffkonzentrationen von DDAC im Produkt zurückzuführen sein könnten, waren sie in Vergleichsprodukten mit höheren DDAC-Gehalten nicht immer auffindbar. Wahrscheinlich sind unterschiedliche Wirkstoffquellen dafür verantwortlich; in den Draft Competent Authority Reports wurden Alkyltrimethylammoniumchloride (ATAC C12 und C14) jedoch nicht als mögliche Verunreinigungen genannt, der abschließende Bewertungsreport für DDAC C10 für die Produktarten 2 und 3 ist jedoch noch nicht verfügbar. Der Ausgangsstoff für die Herstellung von DDAC und ADBAC ist ein Naturstoff, der auch gewissen Qualitätsschwankungen unterliegt. Auch kämen anderen Produktbeistoffe als Ursache in Frage.

In 17 Proben war ADBAC (Alkyldimethylbenzylammoniumchlorid) als biozider Wirkstoff deklariert, darunter auch ein Desinfektionstuch. Die überwiegende Mehrheit der Wirkstoffe wies eine Kettenlänge von C12-C16 auf (ADBAC/BKC C12-16).

ADBAC

Die Wirkstoffbenennung am Produkt war für diese Wirkstoffgruppe nicht immer eindeutig. Bei Probe Nr. 1708 04141 war „Benzylalkyldimethylammoniumchlorid“ am Etikett angegeben, im Sicherheitsdatenblatt jedoch wurde der Wirkstoff mit CAS Nr. 63449-41-2, Benzyl-C8-18-alkyldimethyl-Chloride angegeben. Dieser Wirkstoff befindet sich nicht im EU-Review-Programm und ist nicht in Anhang II Teil 1 der Durchführungsverordnung (VO (EU) Nr. 1062/2014) gelistet. Die analytische Bestimmung deutet aber eher auf ADBAC/BKC C12-C16 hin (ADBAC mit der Kettenlänge C18 wurde nicht gefunden). Auch wurden, wie bereits oben erwähnt, bei der Probe Nr. 1708 04500 7,1 % ADBAC nachgewiesen, obwohl nicht deklariert, ähnlich wie bei Probe Nr. 1708 04501 mit 5,27 % nicht ausgelobtem ADBAC. Aufgrund der Kettenlänge könnte es sich um den Wirkstoff ADBAC/BKC C12-C16 handeln.

Abweichungen zum angegebenen Wirkstoffgehalt um 46 % (Messunsicherheit liegt bei 30 %) gab es nur bei Probe Nr. 1709 04573. Diese Probe enthielt auch den Wirkstoff ADEBAC (Alkyl (C12-C14) dimethyl(ethylbenzyl)ammonium chlorid), der analytisch nicht bestimmt wurde. Zwar ist eine direkte Beeinflussung des Messergebnisses durch ADEBAC auf die ADBAC/BKC C12-16 Werte eher unwahrscheinlich, die erhöhten Werte könnten jedoch auch von Verunreinigungen stammen. Für ADEBAC C12-C14 liegt noch kein Bewertungsentwurf auf EU-Ebene vor, daher gibt es keine abgesicherten Informationen zu Verunreinigungen.

Abweichungen zum angegebenen Wirkstoffgehalt

In 6 Proben konnten (als Verunreinigung) geringe Konzentrationen (0,010–0,021 %) ADBAC C10 nachgewiesen werden.

Bei 2 gezogenen Proben (Nr. 1709 04691 und 1709 04692) der Produktart 2 wurde zwar im Sicherheitsdatenblatt „Alkylbenzylammoniumchlorid“ angegeben, jedoch ohne Konzentration und Kettenlänge. Am Produktetikett fehlte die Wirkstoff- und Konzentrationsangabe. In der Probe Nr. 1709 04691 konnten 9,04 % ADBAC, in der Probe Nr. 1709 04692 14,7 % ADBAC sowie eine geringe Menge DDAC C18 (0,013 %) detektiert werden. Die Kettenlängen könnten auf das Vorliegen der Wirkstoffe ADBAC/BKC C12-C16 und ADBAC C12-C14 hindeuten. Das Etikett des Produktes Nr. 1709 04630 (PA 2) enthielt keine genauen Angaben über die enthaltene Menge an Benzalkoniumchlorid bzw. Didecylammoniumchlorid. In zwei Proben, die DDAC als angegebenen Wirkstoff enthielten, (Nr. 1709 04574 und 1708 04497) trat ADBAC C12 in einer Konzentration > 0,01 % auf.

Für die Bestimmung von Glutaral wurde neben den Desinfektionsmitteln, die Glutaral als aktiven Wirkstoff auswies, auch eine Stichprobe von weiteren Produkten ausgewählt (siehe oben). Bei den 14 Proben, bei welchen kein Glutaral ausgelobt war, wurde dieser Wirkstoff auch nicht nachgewiesen. Bei den Proben Nr. 1708 04249 und 1708 04500 wurde jeweils ein Minderbefund von 33,8 % bzw. 33,4 % festgestellt, die Messunsicherheit liegt bei 30 %. In Probe Nr. 1708 04379 war, im Vergleich zur angegebenen Konzentration am Etikett, ebenfalls zu wenig Glutaral enthalten, die Abweichung betrug hier 63,3 %. Bei der Probe Nr. 1708 04498 ist der Minderbefund von 28,9 % noch innerhalb der angegebenen Messunsicherheit. Bei sämtlichen anderen Desinfektionsmitteln entsprachen die Angaben unter Berücksichtigung der Messunsicherheit den Analysenergebnissen.

Glutaral

Triclosan und Triclocarban Triclosan und Triclocarban, beides nicht zugelassene, früher aber weit verbreitete Wirkstoffe, waren bei einer Nachweis- und Bestimmungsgrenze von 0,005 % bzw. 0,01 % in keiner der Proben nachweisbar.

Die Produkte mit den Nummern 1709 04633 und 1707 03736 beinhalten dasselbe Desinfektionsmittel, nur aus unterschiedlichen Chargen. Eine Probe wurde in Wien, die andere in Tirol gezogen. Die Analyse von ADBAC lieferte sehr ähnliche Ergebnisse: Von den ausgelobten 22 % ADBAC/BKC C12-C16 wurden in einem Produkt 22,9 % und im anderen 23,0 % nachgewiesen. Des Weiteren wurde das Produkt mit den Nummern 1707 03738 und 1708 04265 (gleiche Charge) zweimal, einmal in Tirol und einmal in Kärnten, beprobt. Beide Analysen wiesen DDAC C10 mit 2,9 % nach. Diese Ergebnisse sprechen für die Konsistenz der analytischen Bestimmung des Labors sowie für den Herstellungsprozess der Desinfektionsmittel.

Die analytisch ermittelten Konzentrationen der Wirkstoffe und eine kurze Beschreibung der Biozidprodukte sind in Tabelle 3 aufgelistet.

Tabelle 3: Messergebnisse quaternäre Ammoniumverbindungen (QUAV), Triclosan/Triclocarban und Glutaral (Quelle: Umweltbundesamt).

Labor-/ Proben- nummer	Wirkstoff(-gehalt) und Auslobung	DDAC	ADBAC	ATAC	Triclosan/ Triclocarban	Glutaral (Glutaraldehyd)
		Dialkyldimethyl- ammonium- chlorid [%]	Alkyldimethyl- benzylammonium- chlorid [%]	Alkyltrimethyl- ammonium- chlorid [%]	[%]	[%]
	Nachweisgrenze [%]	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
	Bestimmungsgrenze [%]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,02
1707 03735	100 g enthalten: 4,95 g ADBAC* Antibakterieller Reiniger: Flächenreinigungsmittel gegen Bakterien und Mikroorganismen, zum Reinigen von Küchenmaschinen, Arbeitsflächen, Behältern, Böden etc. *(im Sicherheitsdatenblatt: ADBAC C12-C16)	n.n.	ADBAC-C12: 3,9 ADBAC-C14: 0,84 Summe: 4,74	n.n.	n.n.	n.n.
1707 03736	100 g enthalten: 22 g Alkyl (C12- C16)dimethylbenzylammoniumchloride; 17 g 2- Phenoxyethanol; 0,9 g Amine, N-C12-14- (geradzahlig)-alkyltrimethylenedi-, Reaktionsprodukte mit Chloressigsäure Flächendesinfektion und Reinigung von Medizinprodukten CE 0297; Flüssiges Konzentrat zur Desinfektion und Reinigung von Flächen aller Art	n.n.	ADBAC-C10: 0,019 ADBAC-C12: 19 ADBAC-C14: 3,9 ADBAC-C16: 0,014 Summe: 22,9	n.n.	n.n.	n.n.
1707 03737	100 g enthalten: 22 g Alkyl (C12-C16) dimethylbenzylammoniumchloride; 17 g 2- Phenoxyethanol; 0,9 g Amine, N-C12-14- (geradzahlig)-alkyltrimethylenedi-, Reaktionsprodukte mit Chloressigsäure Flächendesinfektion und Reinigung von Medizinprodukten CE 0297; Flüssiges Konzentrat zur Desinfektion und Reinigung von Flächen aller Art	n.n.	ADBAC-C10: 0,020 ADBAC-C12: 17 ADBAC-C14: 4,6 ADBAC-C16: 0,016 Summe: 21,6	n.n.	n.n.	n.n.
1707 03738	70 mg/g Glutaral; 28 mg/g Didecyldimethylammoniumchlorid; enthält Zitronenöl Desinfektionsmittel für Kleintierkäfige und Ställe	DDAC-C8: 0,016 DDAC-C10: 2,9	n.n.	n.n.	n.n.	6,5
1707 03739	100g enthalten: 45 g Propan-2-ol; 30 g Propan-1-ol; 0,05 g Benzy-C12-18-alkyldimethylammoniumchloride Desinfektionsmittel für Haushalt und Kleintierhaltung, gebrauchsfertige Lösung zum Sprühen	n.n.	ADBAC-C12: 0,032 ADBAC-C14: 0,010 Summe: 0,042	n.n.	n.n.	n.n.

Labor-/ Proben- nummer	Wirkstoff(-gehalt) und Auslobung	DDAC	ADBAC	ATAC	Triclosan/ Triclocarban [%]	Glutaral (Glutaraldehyd) [%]
		Dialkyldimethyl- ammonium- chlorid [%]	Alkyldimethyl- benzylammonium- chlorid [%]	Alkyltrimethyl- ammonium- chlorid [%]		
	Nachweisgrenze [%]	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
	Bestimmungsgrenze [%]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,02
1708 04139	Je 1–5 % DDAC C10, BAC C12-16 (Anm.: aus Sicherheitsdatenblatt) Flächendesinfektion in Schwimmbädern, Küchen, Krankenhaus	DDAC-C8: 0,011 DDAC-C10: 1,9 DDAC-C12: < 0,01	ADBAC-C12: 0,98 ADBAC-C14: 1,2 Summe: 2,18	n.n.	n.n.	--
1708 04140	240 g/kg Glutaraldehyd Desinfektionsmittel für den Privatbereich und den Bereich des öffentlichen Gesundheitswesens sowie andere Biozidprodukte	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	23,0
1708 04141	24,9 g/L Benzylalkyldimethylammoniumchlorid* Flüssige Reinigungslösung zum Entfernen von Schimmel sowie vorbeugend gegen erneute Schimmelbildung, zum Sprühen *(im Sicherheitsdatenblatt: ADBAC C8-C18)	n.n.	ADBAC-C12: 1,8 ADBAC-C14: 0,33 ADBAC-C16: 0,029 Summe: 2,16	n.n.	n.n.	--
1708 04142	100 g enthalten: 0,9 g Alkyldimethylbenzylammoniumchlorid Anwendungsfertiger, flüssiger Spezial-Reiniger, entfernt Grünbeläge, Anwendung für Terrassen, Balkone, Gehwege und Einfahrten	n.n.	ADBAC-C12: 0,78 ADBAC-C14: 0,15 Summe: 0,93	n.n.	n.n.	--
1708 04249	400 mg/g Propan-1-ol, 200 mg/g Propan-2-ol, 1 mg/g Glutaral Gebrauchsfertige Lösung zur Desinfektion alkoholbeständiger Medizinprodukte; gebrauchsfertige Lösung zur Desinfektion alkoholbeständiger Oberflächen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,066 (Abweichung – 33,8 %)
1708 04250	2,82 mg/g (Ethylendioxy)dimethanol, 1,0 mg/g Glutaral, 1,6 mg/g Didecyldimethylammoniumchlorid Gebrauchsfertige, getränkte Desinfektionstücher; zur reinigenden Desinfektion von abwaschbaren Oberflächen und von Medizinprodukten	n.a.	n.a.	n.n.	n.a.	n.a.

Labor-/ Proben- nummer	Wirkstoff(-gehalt) und Auslobung	DDAC	ADBAC	ATAC	Triclosan/ Triclocarban	Glutaral
		Dialkyldimethyl- ammonium- chlorid [%]	Alkyldimethyl- benzylammonium- chlorid [%]	Alkyltrimethyl- ammonium- chlorid [%]	[%]	(Glutaraldehyd) [%]
	Nachweisgrenze [%]	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
	Bestimmungsgrenze [%]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,02
1708 04251	0,5 mg/g Glutaral, 0,3 mg/g Benzyl-C12-18-alkyldimethylammoniumchloride; 0,3 mg/g Didecyldimethylammoniumchlorid Gebrauchsfertige, getränkte Desinfektionstücher; zur reinigenden Desinfektion von abwaschbaren Oberflächen und von Medizinprodukten	n.a.	n.a.	n.n.	n.a.	n.a.
1708 04264	100 g enthalten: 16 g Alkyldimethylbenzylammoniumchlorid, Benzyl-C12-C18-alkyl-dimethyl-, Chloride Desinfektions-Reiniger reinigt und desinfiziert alle abwaschbaren Oberflächen; für Böden und Oberflächen in allen Bereichen der Lebensmittelhygiene	n.n.	ADBAC-C12: 12,0 ADBAC-C14: 4,9 ADBAC-C16: 1,9 ADBAC-C18: 1,2 Summe: 20,0	n.n.	n.n.	n.n.
1708 04265	70 mg/g Glutaral; 28 mg/g Didecyldimethylammoniumchlorid; enthält Zitronenöl Desinfektionsmittel für Kleintierkäfige und Ställe	DDAC-C8: 0,016 DDAC-C10: 2,9	n.n.	n.n.	n.n.	6,7
1708 04266	5 % und darüber, jedoch weniger als 15 % Desinfektionsmittel (kationische Tenside): 6,9 g je 100 mL Didecylammoniumchloride. Desinfizierender Allzweckreiniger, Reiniger für die mechanische Desinfektion von nichtporösen, harten Oberflächen.	DDAC-C10: 7,7	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1708 04379	100 mg/g Glutaral, 148 mg/g Formaldehyd Stalldesinfektionsmittel für alle Flächen in Tierställen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	3,67 (Abweichung – 63,3 %)
1708 04470	100 g enthalten: 9,5 g Alkyl (C12-16) dimethylbenzylammoniumchlorid Flächendesinfektion von Medizinprodukten, flüssiges Konzentrat zur Desinfektion von Flächen aller Art	n.n.	ADBAC-C10: < 0,010 ADBAC-C12: 7,2 ADBAC-C14: 2,8 ADBAC-C16: 0,013 Summe: 10,00	n.n.	n.n.	n.n.

Labor-/ Proben- nummer	Wirkstoff(-gehalt) und Auslobung	DDAC	ADBAC	ATAC	Triclosan/ Triclocarban	Glutaral (Glutaraldehyd)
		Dialkyldimethyl- ammonium- chlorid [%]	Alkyldimethyl- benzylammonium- chlorid [%]	Alkyltrimethyl ammonium- chlorid [%]	[%]	[%]
		Nachweisgrenze [%]	0,005	0,005	0,005	0,005
Bestimmungsgrenze [%]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,02	
1708 04471	100 g enthalten: 50 g Propan-1-ol, 0,075 g Didecyldimethylammoniumchlorid Schnelldesinfektionsmittel; für kleine Flächen; für Medizinprodukte	DDAC-C10: 0,077	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1708 04472	100 g enthalten: 17 g Propan-1-ol, 0,23 g Didecyldimethylammoniumchlorid Schnelldesinfektionsmittel; für kleine Flächen; für Medizinprodukte	DDAC-C10: 0,25	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1708 04473	100g enthalten: 6,0 g Didecyldimethylammoniumchlorid, 5,5 g N-(3-aminopropyl)-N-dodecylpropan-1,3-diamine Flächendesinfektionsmittel mit exzellenter Reinigungskraft; für Medizinprodukte (nicht für invasive Instrumente verwenden); in Krankenhaus, Arztpraxis, Hygienebereiche	DDAC-C10: 7,3 DDAC-C12: < 0,010	n.n.	ATAC-C12: 0,048 ATAC-C14: 0,017	n.n.	n.n.
1708 04497	100 g enthalten: 9,6 g Glyoxal, 8,0 g Didecyldimethylammoniumchlorid, 3,7 g Formaldehyd, 2,5 g Glutaral Konzentriertes Desinfektionsmittel für die Tierhaltung für Wand- und Bodenflächen in Ställen und Tiertransportern; Desinfektionsmatten, -wannen und sonstigen Gerätschaften	DDAC-C10: 9,1	ADBAC-C12: < 0,010	ATAC-C12: 0,033 ATAC-C14: 0,012	n.n.	2,43
1708 04498	100 g enthalten: 3,9 g Didecyldimethylammoniumchlorid, 10,7 g Glutaraldehyd, 8,5 g Alkyldimethylbenzylammoniumchlorid, 11,5 g Propan-2-ol Desinfektionsmittel für Klauenbäder; Rezeptur ohne Kupfersulfat bzw. Schwermetalle	DDAC-C10: 4,6	ADBAC-C12: 7,1 ADBAC-C14: 2,9 AD-C16: 0,016 Summe BAC: 10,00	n.n.	n.n.	7,61 (Abweichung – 28,9 %t)
1708 04499	Enthält Glutaral, didecyldimethyl ammonium chloride, <i>keine Wirkstoffmengen am Produkt angegeben*</i> Desinfektionsmittel für Oberflächen, geeignet für Hygienebarrieren *(im Sicherheitsdatenblatt: Glutaral: 5–15 %, Didecyldimethyl ammoniumchloride 1–2,5 %)	DDAC-C10: 2,7	n.n.	ATAC-C12: 0,034 ATAC-C14: 0,011	n.n.	4,69

Labor-/ Proben- nummer	Wirkstoff(-gehalt) und Auslobung	DDAC	ADBAC	ATAC	Triclosan/ Triclocarban [%]	Glutaral (Glutaraldehyd) [%]
		Dialkyldimethyl- ammonium- chlorid [%]	Alkyldimethyl- benzylammonium- chlorid [%]	Alkyltrimethyl ammonium- chlorid [%]		
		0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
		0,010	0,010	0,010	0,010	0,02
1708 04500	245 g/kg Glutaral, 50 g/kg Didecyldimethylammoniumchlorid Hochkonzentriertes Desinfektionsmittel für alle Oberflächen in Tierhaltungsbetrieben	DDAC-C10: 0,040 (Abweichung – 99,2 %)	ADBAC-C12: 5,2 ADBAC-C14: 1,9 ADBAC-C16: < 0,010 Summe: 7,1 (Abweichung!)	n.n.	n.n.	16,31 (Abweichung – 33,4 % zum Sollwert)
1708 04501	22,5 g/kg Didecyldimethylammoniumchlorid Flüssiges Schaumreinigungs- und Desinfektionsmittel; für Gastronomiegroßküchen und lebensmittelverarbeitende Industrie	n.n. (Abweichung!)	ADBAC-C10: 0,011 ADBAC-C12: 3,6 ADBAC-C14: 1,6 ADBAC-C16: 0,058 Summe: 5,27 (Abweichung!)	n.n.	n.n.	n.n.
1708 04502	100 g enthalten: 2,49 g Didecyldimethylammoniumchlorid Hygiene-Spülung zur Wäsche-Desinfektion; beseitigt Bakterien, Pilze, spezielle Viren	DDAC-C8: 0,033 DDAC-C10: 2,6	n.n.	n.n.	n.n.	--
1709 04536	100 g enthalten: 0,5 g Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C12-16-alkylmethyl-, Chloride, 0,25 g Didecyldimethylammoniumchlorid Alkoholfreie Schnelldesinfektion mit hohem Reinigungseffekt von Oberflächen aller Art. Gebrauchsfertig	DDAC-C10: 0,30	ADBAC-C12: 0,36 ADBAC-C14: 0,12 ADBAC-C16: 0,011 Summe: 0,48	n.n.	n.n.	--
1709 04571	128,728 mg/g Didecyldiemthylammoniumchlorid, 56,442 mg/g C12-C16 Alkylbenzylidimethylammoniumchlorid; Flüssig-Desinfektionsmittel für Whirlwannen, bakterizid und fungizid wirkendes Gemisch aus quaternären Ammoniumverbindungen	DDAC-C8: < 0,010 DDAC-C10: 12	ADBAC-C10: 0,012 ADBAC-C12: 3,8 ADBAC-C14: 1,2 ADBAC-C16: 0,074 Summe: 5,09	n.n.	n.n.	n.n.

Labor-/ Proben- nummer	Wirkstoff(-gehalt) und Auslobung	DDAC	ADBAC	ATAC	Triclosan/ Triclocarban [%]	Glutaral (Glutaraldehyd) [%]
		Dialkyldimethyl- ammonium- chlorid [%]	Alkyldimethyl- benzylammonium- chlorid [%]	Alkyltrimethyl ammonium- chlorid [%]		
		0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
		0,010	0,010	0,010	0,010	0,02
1709 04572	100 g enthalten: 9,5 g Benzalkoniumchlorid Flüssiges, wasserverdünnbares Desinfektionsmittelkonzentrat mit bakterizider, levurozider und begrenzt viruzider Wirkung, Desinfektion und Reinigung von abwaschbaren Oberflächen in der Lebensmittelindustrie, Gastronomie sowie in Schwimmbad- und Wellnessbereichen.	DDAC-C10: < 0,01	ADBAC-C10: 0,021 ADBAC-C12: 7,1 ADBAC-C14: 2,7 ADBAC-C16: 0,16 Summe: 9,96	n.n.	n.n.	n.n.
1709 04573	100 g enthalten: 3,2 g Alkyldimethylbenzylammoniumchlorid, 3,2 g Alkyldimethylethylphenylmethylammoniumchlorid, 3,2 g Didecyldimethylammoniumchlorid, 1,4 g Propan-2-ol Konzentrat, hochverdünnbare Flächen- und Wischdesinfektion für Flächen, Wände, Gegenstände und Inventar	DDAC-C8: 0,021 DDAC-C10: 3,1	ADBAC-C12: 1,6 ADBAC-C14: 2,6 ADBAC-C16: 0,48 Summe: 4,68 (Abweichung + 46 %)	n.n.	n.n.	n.n.
1709 04574	255 g/L Glutaral, 78 g/L Didecyl-dimethyl- ammoniumchlorid Desinfektionskonzentrat mit hoher bakterizider, fungizider und viruzider Wirkung; gute Reinigungskraft, für alle Flächen und Geräte in Tierställen aller Art, für Tierarztpraxen, Tierheime usw.	DDAC-C8: 0,021 DDAC-C10: 8,7	ADBAC-C12: < 0,010	ATAC-C12: < 0,010	n.n.	22,91
1709 04630	100 g enthalten: 9,8 g Glutaral, 5 g Benzalkoniumchlorid, 5 g Didecyldimethylammoniumchlorid Flächendesinfektion von Medizinprodukten/Flüssiges Konzentrat zur Desinfektion von Flächen aller Art	DDAC-C8: 0,019 DDAC-C10: 4,1	ADBAC-C10: < 0,010 ADBAC-C12: 4,0 ADBAC-C14: 0,82 Summe: 4,82	ATAC-C12: 0,021 ATAC-C14: < 0,010	n.n.	8,88
1709 04631	100 g enthalten: 3,5 g Formaldehyd, 9,6 g Glyoxal, 2,5 g Glutaral, 8,0 g Didecyldimethylammoniumchlorid RKI gelistet (Wirkungsbereich: AB*); VAH/DGHM gelistet; Anwendung: Desinfektion im Seuchenfall gemäß IfSG (bei meldepflichtigen Krankheiten), geeignet zur Routinedesinfektion nach VAH; geeignete Nasswischverfahren einsetzen und nach Eintrocknen oder nach Ablauf der Einwirkzeit nachspülen; Flächen, die mit Lebensmitteln oder der Haut in Berührung kommen, müssen in jedem Fall mit Trinkwasser nachgespült werden	DDAC-C8: 0,012 DDAC-C10: 8,2	n.n.	n.n.	n.n.	2,39

Labor-/ Proben- nummer	Wirkstoff(-gehalt) und Auslobung	DDAC	ADBAC	ATAC	Triclosan/ Triclocarban	Glutaral (Glutaraldehyd)
		Dialkyldimethyl- ammonium- chlorid [%]	Alkyldimethyl- benzylammonium- chlorid [%]	Alkyltrimethyl ammonium- chlorid [%]	[%]	[%]
		Nachweisgrenze [%]	0,005	0,005	0,005	0,005
Bestimmungsgrenze [%]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,02	
1709 04632	100 g enthalten: 6,9 g Didecyldimethylammoniumchlorid Desinfektionsreiniger für den Lebensmittelbereich, reinigt und desinfiziert; Einsatz in der Lebensmittelindustrie und alle alkalibeständigen Oberflächen und Böden	DDAC-C8: 0,17 DDAC-C10: 6,2	ADBAC-C12: < 0,010 ADBAC-C14: < 0,010	n.n.	n.n.	n.n.
1709 04633	100 g enthalten: 22 g quarternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C12-16- alkyldimethyl-chloride, 17 g 2-Phenoxyethanol, 0,9 g Aminoalkylglycine (Amine, n-C10-16- alkyltrimethylendi-, Reaktionsprodukte aus Chloressigsäure) Flüssiges Konzentrat zur Desinfektion und Reinigung von Flächen aller Art, Flächendesinfektion und Reinigung von Medizinprodukten	n.n.	ADBAC-C10: < 0,010 ADBAC-C12: 18 ADBAC-C14: 4,6 ADBAC-C16: 0,39 Summe: 23	n.n.	n.n.	n.n.
1709 04691	Keine Angaben zum Wirkstoff am Produkt Sanitär-Reiniger, Bakterizides, fungizides, viruzides, tuberkulozides Desinfektionsmittel zur Scheuer- und Flächendesinfektion	n.n.	ADBAC-C10: 0,025 ADBAC- C12: 6,6 ADBAC- C14: 2,1 ADBAC- C16: 0,31 Summe: 9,04	n.n.	n.n.	n.n.
1709 04692	Keine Angaben zum Wirkstoff am Produkt Algenbekämpfung und Desinfektion	DDAC-C18: 0,013	ADBAC-C10: 0,012 ADBAC-C12: 10,7 ADBAC-C14: 4,0 ADBAC-C16: < 0,01 Summe: 14,7	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. nicht nachweisbar

n.a. nicht auswertbar

-- nicht analysiert

4 ZUSAMMENFASSUNG

Das Biozidproduktegesetz BGBl. I Nr. 105/2013 verankert die Vollziehung und Überwachung der unionsrechtlichen Vorschriften zu Biozidprodukten in Österreich. In diesem Rahmen wurde 2017 ein Untersuchungsschwerpunkt zu Desinfektionsmitteln durchgeführt.

Ziele der vorliegenden Studie waren die Überprüfung von ausgewählten Biozidprodukten mit desinfizierenden Wirkstoffen hinsichtlich der Einhaltung der chemikalien- und biozidproduktrechtlichen Kennzeichnungsvorschriften sowie die analytische Kontrolle der am Etikett angegebenen Wirkstoffe.

Die im Überwachungsschwerpunkt 2018 untersuchten 37 Desinfektionsmittel aus den Produktarten 2 und 3 wurden teilweise auch als Reiniger oder Medizinprodukt ausgewiesen. Zwei Biozidprodukte stammten aus der Produktart 4. Vom Formulierungstyp überwog mit 26 Produkten das Konzentrat, 9 Produkte waren gebrauchsfertige Lösungen. Bei den 2 Desinfektionstüchern waren die analytischen Ergebnisse nicht auswertbar. Auffallend war, dass viele Desinfektionsmittel auch als Medizinprodukt ausgelobt waren und eine entsprechende CE-Nummer aufwiesen. Die Abgrenzung, ob es sich um ein Medizinprodukt oder um ein Biozidprodukt handelt, ist gerade bei der Instrumentendesinfektion für Produktart 2 nicht immer eindeutig. Die französische Behörde ANSM (Agence nationale de sécurité du médicament) vertritt z. B. die Ansicht, dass es sich bei einer Kontrolle des mikrobiologischen Risikos, das sich auf die Umwelt bezieht (wie z. B. durch Desinfektion von Betten, Operationstischen) um Biozidprodukte handelt (ANSM 2017).

Der am häufigsten vertretene Wirkstoff war DDAC C10 in 22 Produkten, gefolgt von ADBAC/BKC C12-C16. Glutaral war in 14 Produkten enthalten. Große Unterschiede gab es bei der Angabe der Wirkstoffe: Während bei 2 Produkten jede Angabe zur Identität und zum Wirkstoffgehalt fehlte, war auf einem Produkt der Wirkstoffgehalt nicht ausgewiesen. Daher konnten diese 3 Biozidprodukte bezüglich der Wirkstoffe bzw. Wirkstoffgehalte nicht ausgewertet werden.

Oft fehlte auch die genaue Angabe, welche der 3 zulässigen ADBAC-Verbindungen im Produkt enthalten ist. Erst nach Einsicht in das Sicherheitsdatenblatt konnte meistens die Identität eindeutig belegt werden. Ein Produkt wies laut Sicherheitsdatenblatt eine nicht zulässige Kettenlänge (ADBAC C8-C18) auf, die analytische Bestimmung der Kettenlängen passte jedoch mit ADBAC/BKC C12-C16 überein. Mehr als ein Drittel der untersuchten Biozidprodukte enthielt mehr als einen bioziden Wirkstoff, 2 Produkte enthielten eine Kombination aus maximal 4 Wirkstoffen; insgesamt kamen 11 biozide Wirkstoffe, die am österreichischen Markt zulässig sind, zum Einsatz.

Positiv hervorzuheben ist, dass in keinem der untersuchten Desinfektionsmittel die verbotenen Wirkstoffe Triclosan und Triclocarban nachweisbar waren. Auch war in der Stichprobe, die für weitere Bestimmungen von Glutaral herangezogen wurde – obwohl der Wirkstoff nicht deklariert war – kein Glutaral nachweisbar. Ebenso war in keinem Desinfektionsmittel Alkyltrimethylammoniumchlorid (ATAC) in nennenswerten Konzentrationen vorhanden. ADEBAC (Alkyldimethyl(ethylbenzyl)ammoniumchlorid) wurde in der gegenwärtigen Studie nicht analytisch untersucht.

Von den 32 auswertbaren Biozidprodukten, die laut Auslobung DDAC C10, ADBAC oder Glutaral enthielten, wiesen 5 Biozidprodukte Abweichungen zum angegebenen Wirkstoffgehalt auf, der über der analytischen Messunsicherheit von 30 % lag: Bei den Proben mit den Nummern 1708 04249, 1708 04379 und 1708 04500 war der Glutaral-Gehalt zu niedrig, bei Nr. 17080 4498 knapp noch unter der Messunsicherheit. Nur bei Produkt 1708 04500 waren zusätzlich auch der Gehalt und die Angabe zu den quaternären Ammoniumverbindungen nicht richtig: Das angegebene DDAC C10 war nur in sehr geringen Konzentrationen vorhanden, stattdessen wurde ADBAC nachgewiesen. Ähnlich wie bei Probe Nr. 17080 4501, in der ADBAC, aber nicht das deklarierte DDAC C10, enthalten war. Probe Nr. 1709 04573 enthielt um 46% zuviel ADBAC (4,6 % statt 3,2 %).

Die nachgewiesenen Verunreinigungen der quaternären Ammoniumverbindungen waren heterogen und korrelierten nicht immer mit dem Wirkstoffgehalt. Nach Abschluss des EU-Genehmigungsverfahrens für quaternäre Ammoniumverbindungen und bei etablierter Identität der Wirkstoffe wäre eine erneute analytische Bestimmung der Verunreinigungen bezüglich der Zulässigkeit der Wirkstoffe und Wirkstoffquellen sinnvoll.

5 LITERATURVERZEICHNIS

- ANSM – Agence nationale de sécurité du médicament (2017): Status of disinfectants used in the medical sector (Borderline with biocidal products PT2 and medical devices).
http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/28ecbe2dcb28c1784282c506bc49fadd.pdf
- DVG – Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (2014): DVG-geprüfte Desinfektionsmittel für den Einsatz in der Tierhaltung.
<http://www.desinfektion-dvg.de/index.php?id=1800>
- ECHA – Europäische Chemikalienagentur (2017): List of approved active substances.
<https://echa.europa.eu/regulations/biocidal-products-regulation/approval-of-active-substances/list-of-approved-active-substances>.
- SCENIHR – Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (2010): Research strategy to address the knowledge gaps on the antimicrobial resistance effects of biocides.
http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenihr_o_028.pdf
- LUTZ, M. (2004): Reinigungs- und Hygienetechnik Bd 4, 6. Erg. Lfg. 6/04. Ecomed Sicherheit, Heidelberg.
- WIDES (207): Desinfektionsmittel – Datenbank der Stadt Wien.
<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/pdf/wides-folder.pdf>

Rechtsnormen und Leitlinien

- Biozidproduktegesetz (BiozidprodukteG; [BGBI. I Nr. 105/2013](#)): Bundesgesetz zur Durchführung der Biozidprodukteverordnung.
- Biozidprodukteverordnung (VO (EU) Nr. 528/2012 i.d.F. Nr. 334/2014): Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten.
- Entscheidung 2014/227/EU: Durchführungsbeschluss der Kommission vom 24. April 2014 über die Nichtgenehmigung bestimmter biozider Wirkstoffe gemäß der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates Text von Bedeutung für den EWR
- Entscheidung 2008/809/EU: 2008/809/EG: Entscheidung der Kommission vom 14. Oktober 2008 über die Nichtaufnahme bestimmter Wirkstoffe in Anhang I, IA oder IB der Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2008) 5894) (Text von Bedeutung für den EWR)
- Reviewverordnung (VO (EU) Nr. 1062/2014): Verordnung der Kommission vom 4. August 2014 über das Arbeitsprogramm zur systematischen Prüfung aller in Biozidprodukten enthaltenen alten Wirkstoffe gemäß der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates.
- Verordnung (VO (EU) Nr. 2015/1759) DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2015/1759 DER KOMMISSION vom 28. September 2015 zur Genehmigung von Glutaraldehyd als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktarten 2, 3, 4, 6, 11 und 12. (Text von Bedeutung für den EWR).

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

Fax: +43-(0)1-313 04/5400

office@umweltbundesamt.at

www.umweltbundesamt.at

Ziele der vorliegenden Studie waren die Überprüfung von ausgewählten Biozidprodukten mit desinfizierenden Wirkstoffen hinsichtlich der Einhaltung der chemikalien- und biozidproduktrechtlichen Kennzeichnungsvorschriften sowie die analytische Kontrolle der am Etikett angegebenen Wirkstoffe.

An Wirkstoff(gruppen) wurden quaternäre Ammoniumverbindungen und Glutaral sowie die verbotenen Wirkstoffe Triclosan und Triclocarban untersucht.

Von 32 Produkten wiesen fünf Produkte Abweichungen zum angegebenen Wirkstoffgehalt auf. Bei drei Produkten konnten wegen mangelhafter Kennzeichnung die Wirkstoffgehalte nicht überprüft werden. In keinem der untersuchten Desinfektionsmittel waren Triclosan und Triclocarban nachweisbar.

Nach Abschluss des EU-Genehmigungsverfahrens für quaternäre Ammoniumverbindungen und bei etablierter Identität der Wirkstoffe ist eine erneute analytische Bestimmung sinnvoll.