

## Überwachungsschwerpunkt

## Biozide 2019



**Bundesministerium**  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

Biozide in Holzschutzmitteln





# ÜBERWACHUNGSSCHWERPUNKT BIOZIDE 2019

## Biozide in Holzschutzmitteln

Ingrid Hauzenberger  
Michael Eckerstorfer  
Philipp Steinbichl



**Projektleitung**

Sigrid Scharf

**AutorInnen**

Ingrid Hauzenberger  
Michael Eckerstorfer  
Philipp Steinbichl

**Probennahmen**

Eugen Anwander  
Günter Bauer  
Brigitte Eder  
Sylvia Eller  
Eva Foelsche-Trummer  
Tamara Friedrich  
Gerhard Hahnekamp  
Karl Michael Hofmacher  
Birgit Huemer  
Julia Santer  
Josef Wieser  
Eva Valdo

**Lektorat**

Patricia Erler

**Satz/Layout**

Manuela Kaitna

**Umschlagphoto**

© Umweltbundesamt/M. Kaitna

Besonderer Dank gilt den beteiligten Bundesländern und insbesondere den ChemikalieninspektorInnen, die die Probennahmen für das Projekt auf eigene Kosten durchgeführt haben.

Dieser Bericht wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Sekt. V, Abt. 5: Chemiepolitik und Biozide (Mag. Dr. Thomas Jakl, Mag. Dr. Paul Krajnik) erstellt-

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

**Impressum**

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

Eigenvervielfältigung

*Das Umweltbundesamt druckt seine Publikationen auf klimafreundlichem Papier.*

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2020  
Alle Rechte vorbehalten  
ISBN 978-3-99004-548-0

## INHALT

1	EINLEITUNG .....	5
2	INHALT UND ZIELE DES VORLIEGENDEN PROJEKTS .....	7
3	DURCHFÜHRUNG UND ERGEBNISSE .....	12
3.1	Probenbeschreibung und Analytik .....	12
3.2	Ergebnisse und Diskussion.....	14
4	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE .....	25
5	REFERENZEN .....	26



# 1 EINLEITUNG

Die Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012 (BPV), die zuletzt durch die Verordnung (EU) Nr. 334/2014 geändert wurde, ist die Grundlage des EU-Biozid-Rechts. Die Umsetzung der Verordnung erfolgt in Österreich durch das Bundesgesetz zur Durchführung der Biozidprodukteverordnung BGBl. I Nr. 105/2013 (Biozidproduktegesetz). 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 wegen allfälliger Verwaltungsübertretungen.

Die Biozidprodukteverordnung (BPV) unterscheidet vier Hauptgruppen von Produkten: Desinfektionsmittel, Materialschutzmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel sowie eine kleine Gruppe „Sonstige“. Innerhalb dieser Hauptgruppen definiert die BPV spezifische Produktarten (PT): zum Beispiel sind Holzschutzmittel unter der Hauptgruppe der Schutzmittel in Produktart 8 eingeordnet, Topfkonservierungsmittel (Schutzmittel für Produkte während der Lagerung) sind in Produktart 6, Beschichtungsschutzmittel in Produktart 7 und Schutzmittel für Baumaterialien in Produktart 10 zusammengefasst.

Neben einer Bewertung der Gesundheits- und Umweltrisiken von Wirkstoffen und Biozidprodukten, veröffentlicht die BPV auch Vorgaben zur ordnungsgemäßen Produktverwendung. Dadurch soll der Einsatz von Biozidprodukten auf ein notwendiges Mindestmaß begrenzt werden. Diese Leitlinie folgt der Nachhaltigkeitsstrategie, da Biozide potentiell gefährlich für Mensch und Umwelt sein können. Zusätzlich sind Maßnahmen gefordert, um der Öffentlichkeit geeignete Informationen über Nutzen und Risiken von Bioziden bereitzustellen, sowie über Möglichkeiten zu informieren, den Einsatz von Biozidprodukten zu minimieren.

Ebenfalls gibt es Bestimmungen für behandelte Waren, wie zum Beispiel Gemische oder Erzeugnisse, die mit einem oder mehreren Biozidprodukten behandelt oder absichtlich versetzt wurden. Behandelte Waren weisen keine primäre Biozidfunktion auf und unterliegen einer speziellen Kennzeichnungspflicht.

Biozidprodukte enthalten neben bioziden Wirkstoffen auch andere Stoffe, wie zum Beispiel Formulierungshilfsstoffe. Diese unterliegen wie alle chemischen Stoffe der REACH-Verordnung (VO (EG) Nr. 1907/2006). Die REACH-Vorschriften sind allerdings nicht für die Beurteilung der in Holzschutzmitteln oder anderen Biozidprodukten enthaltenen bioziden Wirkstoffe anzuwenden.

## Biozidüberwachung 2019

Der Schwerpunkt der Biozidüberwachung 2019 lag auf der Überprüfung ausgewählter Holzschutzmittel (aus der PT 8 der BPV), die bereits zugelassen und im österreichischen Biozidprodukte-Verzeichnis<sup>1</sup> gelistet oder noch gemäß Übergangsbestimmungen am Markt sind.

Die Produktart 8 Holzschutzmittel umfasst sowohl Präventiv- als auch Kurativprodukte und dient zum Schutz von Holz (ab dem Einschnitt im Sägewerk) oder Holzzeugnissen gegen Befall durch holzerstörende oder die Holzqualität beeinträchtigende Organismen. Für diese Produktart zulässige Wirkstoffe in Holzschutzmitteln haben eine fungizide und/oder insektizide Wirkung.

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

Als weiterer Untersuchungsschwerpunkt wurden Pflegemittel, Lacke und Lasuren für zum Beispiel Holz, vorzugsweise für die Verwendung im Außenbereich, oder sonstige Produkte (Spezialfarben, Korrosionsschutz) untersucht. Solche Beschichtungsmittel dienen meist dem Schutz vor Bewitterung, UV-Strahlung und Feuchte (etwa gegen Algen- oder Schimmelbefall). Diese Produkte können auch biozide Wirkstoffe der Produktarten 7 (Beschichtungsschutzmittel), 10 (Bautenschutzmittel) und 6 zur Topfkonservierung enthalten. Falls diese Produkte unter die Kennzeichnungspflicht als behandelte Waren fallen oder dies die CLP Verordnung (VO) (EC) Nr 1272/2008 vorschreibt, müssen sie deklariert werden. Die Abgrenzung zu Holzschutzmitteln der Produktart 7 ist im Hinblick auf die enthaltenen Wirkstoffe manchmal nicht ganz eindeutig, wie eine Untersuchung im Jahr 2015 ergab (HAUZENBERGER UND WEIß 2015). Falls eine primäre Biozidfunktion für eine Produktart ausgewiesen ist, fällt das Produkt unter die Bestimmungen der BPV und ist ein Biozidprodukt.

In diesen Untersuchungen wurde neben einer Reihe genehmigter fungizider und insektizider Wirkstoffe ein Schwerpunkt auf Wirkstoffe aus der Gruppe der Isothiazolinone gelegt. Isothiazolinone spielen vor allem als Schutzmittel in der Konservierung und Beschichtung eine Rolle und sind bekannte Kontaktallergene. Einige Vertreter dieser Wirkstoffklasse haben ein hohes allergieauslösendes Potential, zum Beispiel wurde für die Reaktionsmasse aus Chlormethylisothiazolinon und Methylisothiazolinon (C(M)IT/MIT, 3:1) eine spezifische Konzentrationsgrenze von 0,0015 % festgesetzt, bei deren Überschreitung in Gemischen eine Einstufung und Kennzeichnung im Hinblick auf hautsensibilisierende Wirkung zu erfolgen hat.

Die Probennahmen sowie die Erhebungen zu Verpackungsinformationen, zur Verfügbarkeit und zum Inhalt von Sicherheitsdatenblättern der Produkte wurden von den ChemikalieninspektorInnen in Zusammenarbeit mit dem BMK durchgeführt.



## 2 INHALT UND ZIELE DES VORLIEGENDEN PROJEKTS

Ausgewählte Holzschutzmittel, Gemische und behandelte Waren wurden auf Einhaltung der chemikalienrechtlichen und biozidproduktrechtlichen Kennzeichnungsvorschriften (dies wird von den in den jeweiligen Bundesländern tätigen ChemikalieninspektorInnen durchgeführt) und der angegebenen Konzentrationen der enthaltenen bioziden Wirkstoffe untersucht.

Zugelassene Holzschutzmittel sind im österreichischen Biozidprodukte-Verzeichnis gelistet. Mit Stand Jänner 2020 waren laut Verzeichnis 632 Holzschutzmittel national zugelassen.

Die meisten Holzschutzmittel (HSM) enthalten 3-Iodo-2-propinylbutyl-carbamat (IPBC) als bioziden Wirkstoff. 404 Produkte enthalten IPBC als alleinigen Wirkstoff, 202 enthalten es in Kombination mit anderen bioziden Wirkstoffen, hauptsächlich Propiconazol. Abbildung 1 zeigt, dass andere Kombinationen von Wirkstoffen in HSM seltener sind, wie zum Beispiel IPBC mit Tebuconazol, IPBC mit Propiconazol und Tebuconazol oder die Kombination IPBC mit Propi-/Tebuconazol und einem insektiziden Wirkstoff wie Permethrin, Cypermethrin, Thiaclopid, Fenproimorph. Außerdem werden in geringem Ausmaß auch andere Wirkstoffe, wie zum Beispiel Kreosot, K-HDO, Kupfer und Borprodukte verwendet. Aufgrund der neuen, verpflichtenden Einstufung von Propiconazol als reproduktionstoxischer Wirkstoff der Kategorie 1B nach Verordnung (EU) Nr. 2018/1480 (13. ATP<sup>2</sup> zur CLP VO) ab 1. Mai 2020, könnten sich die Zulassungen von Gemischen, die diesen Wirkstoff in entsprechender Konzentration enthalten, in Zukunft verringern, da eine Verwendung durch die breite Öffentlichkeit nicht mehr zulässig ist.

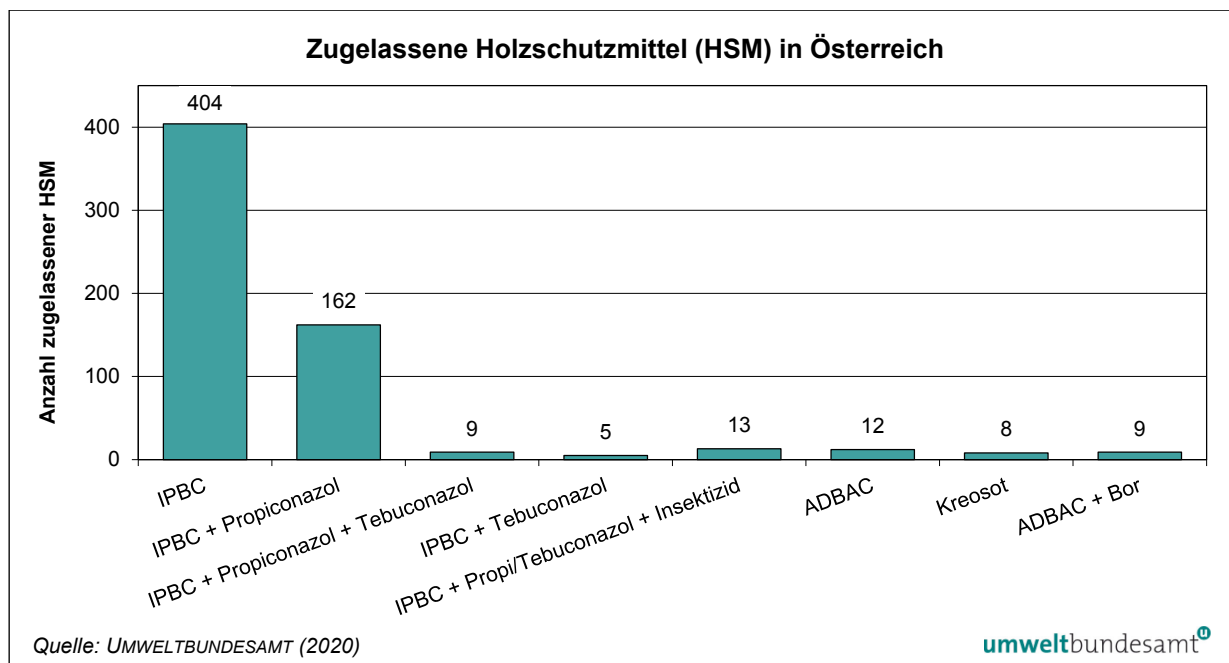


Abbildung 1: Zugelassene Holzschutzmittel (HSM) in Österreich, Stand Jänner 2020

<sup>2</sup> Anpassungen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt

Anknüpfend an den Schwerpunkt der Biozidüberwachung 2015, wurden 2019 neben den fungiziden Wirkstoffen IPBC, Tebuconazol und Propiconazol, auch Fenpropimorph, Octylisothiazolon sowie erstmals insektizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Pyrethroide (Permethrin, Cypermethrin) sowie Neonikotinoide (Thiacloprid) analysiert. Mit der angewendeten Analysemethode können auch Tolyfluanid und Dimethyltolylsulfamid (DMST), ein Metabolit von Tolyfluanid (in Österreich sind keine HSM mit diesem Wirkstoff zugelassen), nachgewiesen werden. Informationen zum Zulassungsstatus der untersuchten Wirkstoffe in der EU und zur Zulassung von Produkten, welche diese Wirkstoffe enthalten, sind mit Stand Jänner 2020 in Tabelle 1 zusammengefasst.

Darüber hinaus wurden die von den ChemikalieninspektorInnen gezogenen Proben auf Vorhandensein und Konzentration einer Reihe von Isothiazolinon-Verbindungen untersucht. Wirkstoffe, Status und Produktarten, sowie Informationen zu deren Einstufung sind in Tabelle 2 aufgelistet. 2-Methyl-1,2-benzothiazol-3(2H)-on (MBIT), ein neuer für Produktart 6 genehmigter Wirkstoff, wurde nicht untersucht, da dieser bei keiner der gezogenen Proben deklariert war (siehe Tabelle 4). Isothiazolinone weisen teilweise sehr niedrige Konzentrationsgrenzen für die Einstufung als Kontaktallergen von betroffenen Gemischen auf. Der neue Einstufungsvorschlag des **Risk Assessment Committee** (RAC) der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verschärfte den spezifischen Konzentrationsgrenzwert für 2-Octyl-2H-isothiazol-3-one (OIT) von 50 ppm auf 15 ppm (RAC 2018).

Pflegemittel, Lacke und Lasuren für Oberflächen, wie zum Beispiel Außenbauteile aus Holz, können biozide Wirkstoffe der Produktart 6 (Topf-Konservierung) und der Produktart 7 (Beschichtungsschutzmittel) enthalten. Eine Abgrenzung zu Produktart 8 ist vor allem durch die ausgelobte Verwendung und über den Einsatz und die Konzentration des bioziden Wirkstoffes möglich. Bis Jänner 2020 wurden in Österreich erst 9 Produkte der Produktart 6 und noch keine Produkte der Produktart 7 gemäß Biozidprodukteverordnung zugelassen. Die in Produktart 6 in Österreich zugelassenen Produkte enthalten keine Wirkstoffe, die in dem gegenständlichen Projekt untersucht wurden.

Behandelte Waren werden in folgenden Fällen gekennzeichnet:

- Wenn bei einer behandelten Ware, die ein Biozidprodukt enthält, der Hersteller Angaben zu bioziden Eigenschaften macht, oder
- wenn für den betroffenen Wirkstoff die Bedingungen der Genehmigung des Wirkstoffes dies erfordern.

Für C(M)IT/MIT (PT 6) ist in der Durchführungsverordnung (EU) 2016/131 (Genehmigung des Wirkstoffes) eine Beschränkung für Mischungen, die C(M)IT/MIT (3:1) enthalten und für die breite Öffentlichkeit in Verkehr gebracht werden festgelegt, wenn Hautkontakt mit dem Gemisch nicht ausgeschlossen werden kann und der Grenzwert von 0,0015 % für die Einstufung als hautsensibilisierend überschritten wird. Andere Isothiazolinone für PT 6 werden noch geprüft, daher ist keine abschließende Bewertung verfügbar. Bei IPBC weist die Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1037/2013 keine über die allgemeine Kennzeichnungspflicht hinausgehenden risikominimierenden Maßnahmen für behandelte Waren auf, selbiges gilt für Propiconazol (Durchführungsverordnung (EU) 2015/1609).

Tabelle 1: Status der 2019 untersuchten bioziden Wirkstoffe (Stand Jänner 2020)

Stoff	Produktarten	Status in der EU/national
<b>3-Iodo-2-propinylbutyl-carbammat (IPBC)</b> CAS Nr. 55406-53-6	6 – Schutzmittel für Produkte während der Lagerung	genehmigt (VO (EU) 1037/2013)/ 4 Biozidprodukte in EU genehmigt, keine nationale Produktzulassung
	7 – Beschichtungsschutzmittel	in Bewertung
	8 – Holzschutzmittel	genehmigt (Decision (EU) 2019/1969)/ 1347 Produkte in EU MS zugelassen; Produktzulassungen auch in AT
	9 – Schutzmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien	in Bewertung
	10 – Schutzmittel für Baumaterialien	in Bewertung
	13 – Schutzmittel für Bearbeitungs- und Schneideflüssigkeiten	genehmigt (VO (EU) 2015/1728)/ 4 Produkte in EU MS zugelassen; Produktzulassungen auch in AT
<b>1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-ylmethyl)pentan-3-ol (Tebuconazol)</b> CAS Nr. 107534-96-3	7 – Beschichtungsschutzmittel	genehmigt (VO (EU) 1038/2013)/ noch keine nationale Produktzulassung
	8 – Holzschutzmittel	genehmigt (Decision (EU) 2019/1951)/ 247 Produkte in EU zugelassen, Produktzulassungen auch in AT
	10 – Schutzmittel für Baumaterialien	genehmigt (VO (EU) 1038/2013)/ keine nationale Zulassung
<b>1-[[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-yl]methyl]-1H-1,2,4-triazol (Propiconazol)</b> CAS Nr. 60207-90-1	7 – Beschichtungsschutzmittel	genehmigt (VO (EU) 2015/1609)/ keine Produktzulassung in AT
	8 – Holzschutzmittel	genehmigt (RL 2008/78/EC), 1016 Produkte in EU MS zugelassen; Zulassungen auch in AT
	9 – Schutzmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien	genehmigt (VO (EU) 955/2013)
<b>Dichlor-N-((dimethylamino)sulfonyl)fluor-N-(p-tolyl)-methansulfenamid (Tolyfluanid)</b> CAS Nr. 731-27-1	7 – Beschichtungsschutzmittel	genehmigt (VO (EU) 2016/1087)/ keine Produktzulassung in AT
	8 – Holzschutzmittel	genehmigt (Richtlinie 2009/151/EC)/ keine Produktzulassung in AT
	21 – Antifoulingprodukte	genehmigt (VO (EU) 2015/419)/ keine AT Produktzulassung
<b>Fenpropimorph</b> CAS Nr. 67564-91-4	8 – Holzschutzmittel	genehmigt (Richtlinie 2009/86/EC)/ 3 Produkte in EU MS zugelassen; Zulassungen auch in AT
<b>Permethrin</b> CAS Nr. 52645-53-1	8 – Holzschutzmittel	genehmigt (VO (EU) 1090/2014)/ 90 Produkte in EU MS zugelassen; Zulassungen auch in AT
	18 – Insektizide, Akarizide und Produkte gegen andere Arthropoden	genehmigt (VO (EU) 1090/2014)/ 14 Produkte in EU MS zugelassen; Zulassungen auch in AT
<b>Thiacloprid</b> CAS Nr. 67564-91-4	8 – Holzschutzmittel	Zulassung seit 31.12.2019 ausgelaufen (Richtlinie 2009/88/EC)/ 29 Produkte in EU MS zugelassen; Zulassungen auch in AT
<b>(RS)-<math>\alpha</math>-cyano-3phenoxybenzyl-(1RS)-cis, trans-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate (Cypermethrin)</b> CAS Nr. 52315-07-8	8 – Holzschutzmittel	genehmigt (VO (EU) 945/2013)/ 59 Produkte in EU MS zugelassen; Zulassungen auch in AT
	18 – Insektizide, Akarizide und Produkte gegen andere Arthropoden	genehmigt (VO (EU) 2018/1130)/ keine AT Produktzulassung

Tabelle 2: Übersicht der 2019 untersuchten Isothiazolinone (Stand Jänner 2020)

Wirkstoff	Produktarten	Status in der EU/national	Einstufung (Annex VI of Regulation (EC) No 1272/2008)
<b>2-Methyl-2H-isothiazol-3-one (MIT)</b> CAS Nr. 2682-20-4	6 – Schutzmittel für Produkte während der Lagerung	in Bewertung	Acute Tox.3, H301, H311 Acute Tox. 2, H330 Skin Corr. 1B, H314 Eye Dam. 1, H318
	11 – Schutzmittel für Flüssigkeiten in Kühl-Verfahrenssystemen	genehmigt (VO (EU) 2017/1278)/ keine Produktzulassung in AT	Skin Sens. 1A, H317, C ≥ 0,0015 % Aquatic Acute 1, H400, M=10 Aquatic Chronic 1, H410
	12 – Schleimbekämpfungsmittel	genehmigt (VO (EU) 2017/2004)/ keine AT Produktzulassung	EUH071 (13. ATP)
	13 – Bearbeitungs- und Schneideflüssigkeiten	genehmigt (VO (EU)2015/1726) keine AT Produktzulassung	
<b>1,2-Benzisothiazol-3(2H)-one (BIT)</b> CAS Nr. 2634-33-5	2, 6, 9, 10, 11, 12, 13	in Bewertung	Acute Tox.4*, H302 Skin Irr. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 Skin Sens. 1, H317, C ≥ 0,05 % Aquatic Acute 1, H400
<b>2-Butyl-benzo[d]isothiazol-3-one (BBIT)</b> CAS Nr. 4299-07-4	6, 7, 9, 10, 13	in Bewertung	Skin Corr. 1B, H314 Skin Sens. 1, H317 Aquatic Chronic 1, H410
<b>2-Octyl-2H-isothiazol-3-one (OIT)</b> CAS Nr. 26530-20-1	6, 7, 9, 10, 11, 13	in Bewertung	Acute Tox.4*, H302 Acute Tox. 3*, H311 Acute Tox. 3*, H331 Skin Corr. 1B, H314 Skin Sens. 1, H317, C ≥ 0,05 % Aquatic Acute 1, H400, Aquatic Chronic 1, H410
	8 – Holzschutzmittel	genehmigt (VO (EU)2017/1277)/ keine AT Produktzulassung	Neuer RAC Einstufungsvorschlag 2018 mit z. B. Skin Sens. 1A, C ≥ 0,0015 % <sup>1</sup>
<b>5-Chloro-2-methyl-2H-isothiazol-3-one (CIT)</b> CAS Nr. 26172-55-4	6 – Schutzmittel für Produkte während der Lagerung	in Bewertung (FRA), Entscheidung in Vorbereitung	Keine harmonisierte Einstufung
<b>Mixture of 5-chloro-2-methyl-2H-isothiazol-3-one (EINECS 247-500-7) and 2-methyl-2H-isothiazol-3-one (EINECS 220-239-6) (Mixture of C(M)IT/MIT)</b> CAS Nr. 55965-84-9	2, 4, 6, 11, 12, 13	genehmigt (VO (EU)2016/131)/ noch keine nationale Produktzulassung	Acute Tox.3, H301, H311 Acute Tox. 2, H310 Acute Tox. 2, H330 Skin Corr. 1C, H314 C ≥ 0,06 %; Skin Irrit. 2 0,06 % ≤ C < 0,6 % Eye Dam. 1, H318, C ≥ 0,6 %; Eye Irrit. 2 0,06 % ≤ C < 0,6 % Skin Sens. 1A, H317, C ≥ 0,0015 % Aquatic Acute 1, H400, M=100 Aquatic Chronic 1, H410, M=100 EUH071; 13. ATP bestehende harmonisierte Einstufung bezüglich Skin Sens 1: C ≥ 0,0015 %
<b>4,5-Dichloro-2-octylisothiazol-3(2H)-one (4,5-Dichloro-2-octyl-2H-isothiazol-3-one (DCOIT))</b> CAS Nr. 64359-81-5	7, 9, 10, 11	in Bewertung	Keine harmonisierte Einstufung RAC Einstufungsvorschlag 2018 <sup>2</sup> :
	8 – Holzschutzmittel	genehmigt (Directive 2011/66/EU)/ keine AT Produktzulassung	Acute Tox. 4, H302 Acute Tox. 1, H330
	21 – Antifouling	genehmigt	Skin Corr. 1C, H314 Skin Irrit. 2 0,025 % ≤ C < 5 %; Eye Irrit. 2 H319: 0,025 % ≤ C < 3 % Skin Sens. 1A, H317 C ≥ 0,0015 % Aquatic Acute 1, M-factor=100 Aquatic Chronic 1, M-factor=100

C ..... spezifische Konzentrationsgrenze

13. ATP ... VO (EU) 2018/1480

(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1480&qid=1581413679250&from=EN>)

<sup>1</sup> <https://echa.europa.eu/documents/10162/4f2ebbc7-d814-f967-12bb-223c17b9aeeec>

<sup>2</sup> <https://echa.europa.eu/documents/10162/0b88764c-cd9f-7b3d-b336-caa40b3588ed>

Biozidprodukte dürfen prinzipiell nur auf den Markt gebracht oder verwendet werden, wenn sie gemäß der Biozidprodukteverordnung zugelassen wurden. Das Antragsverfahren beginnt nach der Zulassung des bioziden Wirkstoffes auf EU-Ebene (Aufnahme in die Unionsliste). Produkte mit alten Wirkstoffen, die in Anhang II Teil 1 der Durchführungsverordnung (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 derartiges Biozidprodukt ohne Einschränkungen auf den Markt gebracht werden, sofern für die Gemische alle sonstigen chemikalienrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden, wie beispielsweise die Vorschriften gemäß Art. 45 CLP-VO für gefährliche Gemische.

### 3 DURCHFÜHRUNG UND ERGEBNISSE

#### 3.1 Probenbeschreibung und Analytik

Die Proben wurden von den ChemikalieninspektorInnen der Bundesländer gezogen und entweder persönlich oder postalisch dem Umweltbundesamt zwischen Juni und September 2019 übermittelt. Insgesamt wurden 85 Proben, Holzschutzmittel (HSM) und andere Produkte, wie in Tabelle 3 beschrieben, analysiert.

Von der Auslobung und Produktaufmachung wurden 29 Proben als Holzschutzmittel (PT 8) gemäß der BPV und 56 Produkte als „andere“, wie Beschichtungsmittel (PT 7), Bautenschutzmittel (PT 10), Lasuren, Imprägnier-/Holzgrundierungen, (Holz-) Lacke, Farben und Holzöle, unterschieden. 13 dieser anderen Produkte sollten laut Herstellerangaben keine bioziden Wirkstoffe enthalten.

Tabelle 3:  
Liste der untersuchten  
Proben

Probennummer	Bundesland	Produktauslobung
1910 08437	Wien	lösungsmittelhaltige Holzlasur
1910 08438	Wien	lösemittelhaltige Dünnschichtlasur
1910 08446	Wien	Lack (1 Komponente)
1910 08446	Wien	Lack (2 Komponente)
1910 08447	Wien	Lack
1910 08448	Wien	lösemittelverdünbares Beschichtungsmittel
1909 08019	Burgenland	lösemittelhaltiges, insektizides HSM
1909 08020	Burgenland	Holzöl
1909 08021	Burgenland	Wetterschutzöl
1909 08022	Burgenland	lösemittelbasiertes HSM
1909 08023	Burgenland	Holzschutzimprägnierung (HSM)
1909 08024	Burgenland	wasserbasiertes, insektizides HSM
1909 08025	Burgenland	lösemittelbasierte Holzschutzimprägnierung (HSM)
1909 08026	Burgenland	wasserbasierte Holzschutzmittelgrundierung (HSM)
1909 07998	Kärnten	wasserbasiertes, insektizides HSM
1909 08008	Kärnten	lösemittelfreies HSM
1909 08013	Kärnten	Silikonfarbe
1909 07999	Kärnten	wasserbasierte Holzschutzfarbe
1909 08000	Kärnten	insektizides HSM
1909 08001	Kärnten	lösemittelbasiertes HSM
1909 08003	Kärnten	wasserbasierte Holzschutzimprägnierung (HSM)
1909 08004	Kärnten	Fassadenputz
1909 08005	Kärnten	wasserbasiertes HSM
1909 08006	Kärnten	insektizides HSM
1909 08401	Niederösterreich	lösemittelhaltiges, insektizides HSM
1909 08402	Niederösterreich	wasserbasierte Holzschutzlasur (HSM)
1909 08403	Niederösterreich	lösemittelbasiertes HSM
1909 08404	Niederösterreich	wasserverdünnbare Holzlasur
1909 08405	Niederösterreich	lösemittelbasierte Langzeitlasur
1909 08406	Niederösterreich	lösemittelhaltige Holzlasur
1909 08407	Niederösterreich	lösemittelhaltige Dünnschichtlasur

<b>Probennummer</b>	<b>Bundesland</b>	<b>Produktauslobung</b>
1909 08408	Niederösterreich	lösemittelhaltiges Holzpflegeöl
1909 08409	Niederösterreich	Korrosionsschutz-Deckanstrich
1909 08410	Niederösterreich	Korrosionsschutz-Deckanstrich
1909 08411	Niederösterreich	Korrosionsschutz-Grundierung
1909 08412	Niederösterreich	wasserverdünnbare Deckbeschichtung
1909 08028	Oberösterreich	lösemittelbasiertes, insektizides HSM
1909 08029	Oberösterreich	wasserbasiertes insektizides HSM
1909 08030	Oberösterreich	lösemittelfreie Holzlasur
1909 08031	Oberösterreich	wasserbasiertes Holzschutzmittelgrundierung (HSM)
1909 08032	Oberösterreich	wasserbasierte Holzlasur
1909 08033	Oberösterreich	wasserbasierte Holzlasur
1909 08034	Oberösterreich	wasserbasierte Holzfarbe
1909 08035	Oberösterreich	lösemittelhaltige Mittelschichtlasur
1910 08428	Salzburg	Grund- und Zwischenbeschichtung
1910 08429	Salzburg	Holzanstrich
1910 08430	Salzburg	Holzlasur
1910 08431	Salzburg	lösemittelhaltiges HSM
1910 08432	Salzburg	wässrige Heizkörperfarbe
1910 08433	Salzburg	lösemittelbasiertes HSM
1910 08434	Salzburg	Holzlasur
1910 08435	Salzburg	lösemittelverdünbares HSM
1910 08436	Salzburg	wässriges Beschichtungsmittel
1908 06061	Steiermark	lösemittelhaltige, farblose Holzimprägnierung (HSM)
1908 06070	Steiermark	Dispersionsfarbe
1908 06062	Steiermark	lösemittelhaltige Dünnschichtlasur
1908 06063	Steiermark	Schutzimprägnierung ohne primäre Biozidfunktion
1908 06064	Steiermark	wässriges Beschichtungsmittel für außen
1908 06065	Steiermark	Dispersionsfarbe gegen Schimmel
1908 06066	Steiermark	Fassadenfarbe mit Wetterschutz
1908 06067	Steiermark	wasserbasierte Dauerschutzlasur
1908 06068	Steiermark	wasserbasiertes Anstrichmittel
1908 06069	Steiermark	Holzlasur
1909 07404	Tirol	wasserbasierte Holzschutzimprägnierung (HSM)
1909 07414	Tirol	wasserbasierte Holzlasur-Beschichtung
1909 07415	Tirol	wasserbasierte Holzlasur-Beschichtung
1909 07416	Tirol	lösemittelhaltige Holzlasur
1909 07418	Tirol	lösemittelhaltige Holzlasur
1909 07405	Tirol	wasserbasierte Holzschutzimprägnierung (HSM)
1909 07406	Tirol	wasserbasierte Holzschutzimprägnierung (HSM)
1909 07407	Tirol	wasserbasierte Holzschutzimprägnierung (HSM)
1909 07408	Tirol	wasserbasierter Beschichtungslack
1909 07409	Tirol	wasserbasierter Spritzlack
1909 07410	Tirol	lösemittelbasierter Kunstharzdecklack
1909 08413	Vorarlberg	wasserverdünnbarer Decklack
1909 08422	Vorarlberg	lösemittelhaltiges Holzschutzmittel (HSM)



Probennummer	Bundesland	Produktauslobung
1909 08423	Vorarlberg	lösemittelhaltige Holz- und Wetterschutzfarbe
1909 08414	Vorarlberg	wasserbasierte Beschichtungsfarbe
1909 08415	Vorarlberg	Beschichtungsfarbe
1909 08416	Vorarlberg	Beschichtungsfarbe
1909 08417	Vorarlberg	wässrige Beschichtungsfarbe
1909 08418	Vorarlberg	Silikatinnenfarbe
1909 08419	Vorarlberg	wasserverdünnbarer Lack
1909 08420	Vorarlberg	lösemittelhaltige Holz- und Wetterschutzfarbe
1909 08421	Vorarlberg	wasserverdünnbares HSM

Die Proben wurden gelöst und in verschiedenen Verdünnungsstufen mittels Direktinjektion in einem Flüssigchromatographie-Tandem-Massenspektrometrie-System (LC-MS/MS) analysiert. Im Falle von Tebuconazol erfolgte die Zugabe eines isopenmarkierten internen Standards. Die Identifizierung erfolgte jeweils über zwei substanzspezifische MRM-(multiple reaction monitoring)Übergänge, die Quantifizierung über eine externe Kalibrierung und Standardaddition.

Die Nachweis- und Bestimmungsgrenzen für Cypermethrin, Permethrin, Fenproprymorph, Thiachlopid, Tebuconazol, Propiconazol, DCOIT, OIT, BBIT, BIT, MIT, C(M)IT/MIT, IPBC, Tolyfluanid und DMST (N,N-dimethyl-N''-(4-methylphenyl)sulfamid) lagen bei 0.0005 % und 0.001 %.

Die geschätzte Messunsicherheit für die analysierten bioziden Wirkstoffe lag bei 30 %.

Laut Deklaration enthalten manche Produkte ein Gemisch von C(M)IT/MIT (3:1). Nach Aufdotierung von beiden Substanzen (C(M)IT und MIT) in den deklarierten Proben konnten die zusätzlich zugesetzten Mengen beider Stoffe aber jeweils korrekt wiedergefunden werden. Eine gegenseitige Beeinflussung durch Interferenzen und/oder Umwandlung bei der Analyse kann daher ausgeschlossen werden.

### 3.2 Ergebnisse und Diskussion

Die Abgrenzung und Aufmachung als Holzschutzmittel gestaltete sich in manchen Fällen für nicht geschulte Verbraucher als uneindeutig, zum Beispiel wenn das Wort „imprägnierend“ oder „Holzschutzlasur“ im Namen von behandelten Waren wie Holzlasuren angeführt war. Beim überwiegenden Teil der Proben waren jedoch die Verwendung und die biozide Eigenschaft der Holzschutzmittel mit primärer Biozidfunktion oder der behandelten Waren, die mit einem Topfkonservierungs- oder Filmschutzmittel ausgerüstet waren, eindeutig.

In 17 Proben wurde kein biozider Wirkstoff nachgewiesen, 13 Produkte waren auch ohne bioziden Wirkstoff richtig deklariert. Bei 4 Produkten waren die Wirkstoffe IPBC, BIT oder C(M)IT/MIT angegeben, konnten aber bei der gewählten Nachweisgrenze nicht detektiert werden (Proben Nr. 1910 08447, 1909 08418, 1909 08420, 1909 08423).



C(M)IT/MIT ist ein Reaktionsgemisch im Verhältnis 3:1 und kann nur als Einzelsubstanz C(M)IT und MIT nachgewiesen werden. C(M)IT konnte, obwohl mehrfach deklariert, in keiner der Proben nachgewiesen werden. Die Ergebnisse der mit diesem Gemisch deklarierten Proben zeigten jedoch Positivbefunde für MIT. Aus analytischer Sicht gibt es aufgrund der Wiederfindung in aufdotierten Proben keine Erklärung für die Negativbefunde. In einer Studie zum Abbau von C(M)IT/MIT in Kühlschmierstoffen wurde in Abhängigkeit von Verkeimung, Temperatur und Inkubationszeit nur mehr MIT als Restkonzentration nachgewiesen (DGUV, 2014)<sup>3</sup>. Daher ist ein Abbau von C(M)IT in den gezogenen Proben nicht auszuschließen. Dies wurde auch von einer Firma bestätigt (rascher Abbau von C(M)IT im alkalischen Milieu).

Viele Produkte (49 von 84) enthielten Isothiazolinon-Verbindungen. Allgemein wurden Isothiazolinone sehr oft in Kombination eingesetzt (37 Produkte enthielten zwei oder mehr Isothiazolinon-Verbindungen). Nach den neuen RAC Empfehlungen für DCOIT und OIT, beziehungsweise aufgrund der Einstufung laut 13. ATP für MIT, wären viele der getesteten Produkte als Skin sens 1A (in Zukunft) einzustufen und zu kennzeichnen. Gerade für Stoffe ohne harmonisierte Einstufung, wie DCOIT, wäre laut ECHA-Helpdesk bereits die RAC Empfehlung als neueste wissenschaftliche Erkenntnis anzusehen und sollte bei der Selbsteinstufung Berücksichtigung finden. Weiters kann die neue harmonisierte Einstufung freiwillig angewendet werden, sobald die jeweilige ATP in Kraft tritt. Die 13. ATP mit der Einstufung von MIT ist mit Oktober 2018 bereits in Kraft getreten. Somit wäre die Anwendung der neuen harmonisierten Einstufung von MIT im Sinne der Gefahrenkommunikation früher möglich.

Einige der Proben waren mit C(M)IT/MIT (3:1) und MIT versetzt, wobei aus risikobasierter Sicht eine Sensibilisierung geben ist, selbst wenn das Produkt durch Anwendung der Einstufungsregeln nicht eingestuft wurde. Die MIT Konzentration lag über 0,0015 % wie zum Beispiel bei Probe 1909 07999, bei der C(M)IT/MIT und MIT deklariert, MIT mit 0,0029 % nachgewiesen und das Produkt nicht als Skin Sens. 1A eingestuft wurde. Ähnliches trifft auf die Proben 1909 08004 oder 1908 06064 zu (siehe Tabelle 4). Da die harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung für MIT erst ab Mai 2020 verpflichtend ist, könnte MIT mit weniger als 0,01 % in Produkten ohne Deklaration zugesetzt sein.

Wie die MIT Konzentrationen für die Produkte 1909 07408, 1910 08432 und 1909 08404 zeigen, liegen die Werte über der zulässigen Höchstgrenze für behandelten Waren laut Durchführungsverordnung (EU) 2016/131 für C(M)IT/MIT. Bei den Proben 1909 07408, 1910 08432 und 1909 08404 war C(M)IT/MIT deklariert und der Gehalt an MIT betrug jeweils 0,0047 %, 0,0049 % und 0,0076 %. Auch nach Berücksichtigung der 30 %igen Messunsicherheit wären diese Produkte somit als Skin Sens 1A einzustufen und zu kennzeichnen gewesen, vorbehaltlich dass MIT nicht zusätzlich eingesetzt wurde. Zwei Produkte, die der PT 7 zuordenbar waren, deklarierten C(M)IT/MIT als Topfkonservierung: 1909 07414 beziehungsweise 1909 07415 mit gemessenen MIT-Werten von 0,0031 % und 0,0049 %.

---

<sup>3</sup> DGUV (2014) 038 Isothiazolinone: CIT/MIT in wg-KSS – Anwendung, Konzentrationen und Abbaumechanismen in Kühlschmierstoffen, [https://www.dguv.de/medien/fb-holzundmetall/publikationen-dokumente/infoblaetter/infobl\\_deutsch/038\\_isothiazolinone.pdf](https://www.dguv.de/medien/fb-holzundmetall/publikationen-dokumente/infoblaetter/infobl_deutsch/038_isothiazolinone.pdf)

In den Produkten 1910 08447, 1908 06067 und 1909 07409 wurde abweichend der Deklaration mit C(M)IT/MIT kein MIT nachgewiesen. Obwohl im Sicherheitsdatenblatt angeführt, war in der Probe 1910 08428 C(M)IT/MIT bis zu Nachweisgrenze nicht auffindbar.

34 Proben enthielten MIT im Konzentrationsbereich zwischen 0,001 % und 0,016 %, davon 19 Produkte unter 0,0015 %. Die höchste Konzentration fand sich in einer Schimmelimprägnierung gemeinsam mit zwei weiteren Isothiazolinon-Verbindungen. Der Wirkstoff wurde bei vielen Produkten bereits ab 0,0015 % deklariert, die neue Einstufung und Kennzeichnung der 13. ATP wurde damit noch nicht umgesetzt (verpflichtend erst mit 1. Mai 2020).

BIT war mit einer Konzentration von 0,0011 % bis 0,021 % in 36 Produkten enthalten, in 22 davon zu mehr als 0,005 %. Probe 1908 06068 trug die Aufschrift „enthält: Isothiazolinonderivate“, obwohl BIT deklarierungspflichtig mit 0,015 % nachgewiesen wurde. In den Proben 1909 08418, 1909 08419 und 1910 08447 konnte BIT abweichend zu den Angaben am Etikett nicht detektiert werden. Bei den Proben 1908 06063 und 1909 08013 müsste BIT (0,014 % und 0,0056 %) auch am Label angeführt werden, eine Ausweisung im Sicherheitsdatenblatt alleine ist nicht ausreichend.

Den Wirkstoff OIT enthielten 15 Produkte mit Konzentrationen zwischen 0,001 % und 0,09 %, wobei der Gehalt von 0,09 % in Probe 1909 08004 eine geltende Einstufung als Skin Sens. 1 erfordern würde. Ein als PT 10 (Schutzmittel für Baumaterialien) vermarktetes Produkt gegen Schimmel wies entgegen den Angaben von 0,009 % einen deutlich höheren Messwert von 0,077 % OIT auf (Abweichung 81 %), MIT wurde mit 0,011 % detektiert.

DCOIT wurde in 5 Produkten gefunden (0,022 % bis 0,14 %), bei Probe 1910 08437 waren 0,12 % am Etikett bei einer Wiederfindung von 0,084 % DCOIT angegeben, die Abweichung lag bei 30 %. Keines der Produkte (ausgenommen Holzschutzmittel), die OIT oder DCOIT enthielten, war aufgrund der neuen RAC Empfehlungen eingestuft (Skin Sens 1A., H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen).

BBIT wurde nur in einer Probe (1910 08428, ein Produkt für Grundierungsanstriche im Außen- bzw. Innenbereich) nachgewiesen. Die BBIT Konzentration in diesem Produkt war aber mit unter 0,001 % an der Bestimmungsgrenze.

IPBC kam in 39 untersuchten Proben mit gemessenen Konzentrationen zwischen 0,001 % und 0,89 % vor. Höhere Konzentrationen (ab 0,2 %) wurden in Holzschutzmitteln eingesetzt, wobei einige Produkte, die IPBC mit 0,3 % enthielten, nicht als Holzschutzmittel, sondern als Beschichtungsschutzmittel deklariert waren (1909 07414, 1909 07415, 1909 07418).

IPBC wurde mit den Wirkstoffen Tebuconazol oder Propiconazol in sieben Holzschutzmitteln kombiniert, zusammen mit den Insektiziden Permethrin oder Cypermethrin kam IPBC in 11 Holzschutzmitteln vor. Das Holzschutzmittel 1909 08023 mit fungiziden und insektiziden Wirkstoffen wies, abweichend von der Deklaration von 72 %, zu wenig IPBC auf, die Wirkstoffe Permethrin und Tebuconazol entsprachen mit Messwerten von 0,058 % und 0,21 % den Angaben. Bei Probe 1909 07416 wichen die Messwerte um minus 83 % (detektiert 0,051 %, deklariert 0,3 %) ab, ebenso wie bei dem Holzschutzmittel 1908 06061 (detektiert 0,052 %, deklariert 0,5 %). Der Minderbefund von Probe 1909 07416 dürfte auf

eine längere Lagerung zurückzuführen sein. Bei den zwei Produkten 1909 08420 und 1909 08423 mit unklarer Abgrenzung zu PT 7 war, obwohl mit 0,3 % angegeben, kein IPBC nachweisbar.

Propiconazol war in 9 Produkten der untersuchten Stichprobe in einer Konzentration von 0,25 % bis 0,9 % enthalten, in zwei Produkten (behandelten Waren) als Filmbeschichtungsschutz mit 0,26 % und 0,43 % im selben Konzentrationsbereich wie in Holzschutzmitteln. Die Wiederfindung entsprach weitgehend den Angaben.

Es ist zu erwarten, dass der Einsatz von Propiconazol in den Produkten für private Verwender aufgrund der neuen Einstufung als Repro. 1B, die ab 1. Mai 2020 nach der 13. ATP verpflichtend ist, zurückgeht.

Tebuconazol war in 7 Holzschutzmitteln in Konzentrationen zwischen 0,14 % und 0,47 % enthalten. Lediglich in Probe 1909 08403 betrug die Abweichung vom genannten (0,2 %) zum gemessenen (0,14 %) Wirkstoffgehalt 30 %.

Insektizide Wirkstoffe waren in insgesamt 18 Produkten enthalten, 14 davon enthielten Permethrin, 4 Produkte Cypermethrin. Die Konzentrationen von Permethrin lagen in den Holzschutzmitteln zwischen 0,045 % und 0,24 %. Nur in der lösemittelhaltigen Dünnschichtlasur 1909 08407, die kein Holzschutzmittel ist, waren Spuren unter 0,001 % enthalten. Bei Probe 1909 08003, einem Holzschutzmittel, lag die Abweichung des Messergebnisses über der Methodenunsicherheit von 30 % bei minus 45 % (0,055 % Wiederfindung bei 0,1 % Deklaration). Die Abweichung an IPBC war bei dieser Probe mit 30 % an der Grenze der Messunsicherheit, der Propiconazolgehalt betrug 0,86 % und zeigte nur 4 % Abweichung auf. Bei 1909 07998 war der Gehalt von Permethrin nicht genau am Etikett deklariert, aber im Sicherheitsdatenblatt mit bis zu 2,5 % ausgewiesen. Der Befund ergab einen Gehalt von 2,3 %.

Cypermethrin war in Konzentrationen von 0,097 % bis 0,15 % enthalten. Ansonsten deckten sich die Messergebnisse weitgehend mit den Angaben zum Wirkstoffgehalt.

Die Proben 1909 08019 und 1910 08433 entsprachen demselben Holzschutzmittel und wiesen 0,11 % und 0,1 % Cypermethrin auf. Die übereinstimmenden Analysenergebnisse sprechen für eine hohe Messgenauigkeit, angegeben waren 0,1 % Cypermethrin. Die Proben 1909 08020 und 1910 08436 stammten ebenfalls von denselben Produkten, die BIT und IPBC Gehalte unterschieden sich aber in diesen beiden Proben geringfügig voneinander.

Tolyfluanid, DMST, Fenpropimorph und Thiacloprid konnten in keiner der 85 Proben nachgewiesen werden.

Tabelle 4: Messergebnisse Holzschutzmittel und Gemische. (Quelle: Umweltbundesamt)

Proben-Nr.	Wirkstoffgehalt und Anwendungsbereich	Cypermethrin [%]	Permethrin [%]	BBIT [%]	BIT [%]	C(M)IT [%]	DCOIT [%]	MIT [%]	OIT [%]	IPBC [%]	Propiconazol [%]	Tebuconazol [%]
1908 06061	0,5 % IPBC (5,0 g/kg), 0,2 % Tebuconazol (2,0 g/kg), 0,06 % Permethrin (0,6 g/kg), Außenbereich	n.n.	0,059 (0,06 % Abweichung 2 %)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,052 (0,5 % Abweichung 90 %)	n.n.	0,2 (0,2 % Abweichung 0 %)
1908 06062	Wirkstoffe: 3-Iod-2-propinyl-butylcarbamate, 2-Octyl-2H-isothiazol-3-on, Pyriithion Zink zum Eigenschutz, Enthält 2-Butanonoxim*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,037	0,057	n.n.	n.n.
1908 06063	Inhaltsstoffe: Hydrosol, Filmschutzmittel (2-Octyl-2H-isothiazol-3-on); Wasser; Additive* Im SDB: 1,2-BENZISOTHIAZOL-3(2H)-ON; 2-METHYL-2H-ISOTHIAZOL-3-ON; 2-OCTYL-2HISOTHIAZOL-3-ON, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,014	n.n.	n.n.	0,016	0,017	n.n.	n.n.	n.n.
1908 06064	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, Methylisothiazolinon, C(M)IT/MIT (3:1)*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0053	n.n.	n.n.	0,016	n.n.	0,019	n.n.	n.n.
1908 06065	100 g enthalten: 0.009 g 2-Octyl-2H-isothiazol-3-on, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,011	0,077 (0,009 % Abweichung 81 %)	0,0018	n.n.	n.n.
1908 06066	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0056	n.n.	n.n.	0,0088	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1908 06067	enthält 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, Reaktionsmasse aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1)*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,011	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1908 06068	enthält: Isothiazolinonderivate*, innen/außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,015	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1908 06069	enthält: 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on, 1,2-Benzthiazol-3-on*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,021	n.n.	n.n.	0,0065	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1908 06070	enthält Konservierungsmittel: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on, Zinkpyriithion) Filmschutz (2-Octyl-2H-isothiazol-3-on)*, Innenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	0,0011	n.n.	n.n.	0,009	0,016	n.n.	n.n.	n.n.
1909 07404	0,3 % (0,3 g/100 g) IPBC (3-Iod-2-propinylbutylcarbamate); enthält: Propiconazol, 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on 0,9 % (0,9 g/100 g) Propiconazol, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0011	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,29 (0,3 % Abweichung 3 %)	0,9 (0,9 Abweichung 0 %)	n.n.
1909 07405	0,8 % (0,8 g/100 g) Iodpropinylbutylcarbamate (IPBC); enthält: 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate, BIT 0,4 % (0,4 g/100 g) Tebuconazol, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0016	n.n.	n.n.	0,0073	n.n.	0,8 (0,8 % Abweichung 0 %)	n.n.	0,43 (0,4 %, Abweichung 8 %)
1909 07406	0,8 % (0,8 g/100 g) IPBC (3-Iod-2-propinylbutylcarbamate), 0,4 % (0,4 g/100 g) Tebuconazol, 0,001 % 2-Octyl-2H-isothiazol-3-on; enthält: 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate, 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,006	n.n.	n.n.	0,011	0,001 (0,001 % Abweichung 0 %)	0,81 (0,8 % Abweichung 1 %)	n.n.	0,42 (0,04 % Abweichung 5 %)

Proben-Nr.	Wirkstoffgehalt und Anwendungsbereich	Cypermethrin [%]	Permethrin [%]	BBIT [%]	BIT [%]	C(M)IT [%]	DCOIT [%]	MIT [%]	OIT [%]	IPBC [%]	Propiconazol [%]	Tebuconazol [%]
1909 07407	0,80 % (0,8 g/100 g) IPBC (Iodpropinylbutylcarbamate), 0,40 % (0,4 g/100 g) Tebuconazol; enthält: 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate, BIT, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0038	n.n.	n.n.	0,0094	n.n.	0,82 (0,8 % Abweichung 3 %)	n.n.	0,47 (0,8 % Abweichung 18 %)
1909 07408	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, Reaktionsmasse aus: 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on [EG-Nr. 247-500-7] und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on [EG-Nr. 220-239-6] (3:1)*, Innen-/Außenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	0,0085	n.n.	n.n.	0,0047	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 07409	enthält 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, Reaktionsmasse aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1)*, Innen-/Außenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	0,018	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 07410	Innen-/Außenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 07414	3-Iod-2-propinylbutylcarbamate 0,3 %; enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate, Benzotriazol-2-ylidene-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1)*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,019	n.n.	n.n.	0,0031	n.n.	0,3 (0,3 % Abweichung 0 %)	n.n.	n.n.
1909 07415	IPBC 0,3 % (0,3 g/100 g); enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, Reaktionsmasse aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1), außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,016	n.n.	n.n.	0,0049	n.n.	0,28 (0,3 % Abweichung 6 %)	n.n.	n.n.
1909 07416	IPBC 0,3 % (0,3 g/100 g), außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,051 (0,3 % Abweichung -83 %)	n.n.	n.n.
1909 07418	3-Iod-2-propinylbutylcarbamate 0,3 %, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,29 (0,3 % Abweichung 3 %)	n.n.	n.n.
1909 07998	m-Phenoxybenzyl-3-(2,2-dichlorvinyl)-2,2-dimethylcyclopropancarboxylate, Permethrin, innen/außen	n.n.	0,23	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 07999	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, Gemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1), 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on; 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate, 2-Octyl-2H-isothiazol-3-on, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0065	n.n.	n.n.	0,0029	0,044	0,069	n.n.	n.n.
1909 08000	Permethrin 0,25 % (2,50 g/L), innen/außen	n.n.	0,24 (0,25 % Abweichung 4 %)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08001	7,1 g/kg 3-Iodo-2-propinylbutylcarbamate; enthält: 2-Butanoxim, 3-Iodo-2-propinylbutylcarbamate, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,7 (0,71 % Abweichung 4 %)	n.n.	n.n.

Proben-Nr.	Wirkstoffgehalt und Anwendungsbereich	Cypermethrin [%]	Permethrin [%]	BBIT [%]	BIT [%]	C(M)IT [%]	DCOIT [%]	MIT [%]	OIT [%]	IPBC [%]	Propiconazol [%]	Tebuconazol [%]
1909 08003	IPBC 0,3 %, Propiconazol 0,9 %, Permethrin 0,1 %; enthält: Propiconazol, 3-Iod-2-propinylbutylcarbammat, 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, außen	n.n.	0,055 (0,1 % Abweichung - 45 %)	n.n.	0,0021	n.n.	n.n.	0,005	n.n.	0,21 (0,3 % Abweichung -30 %)	0,86 (0,9 % Abweichung - 4 %)	n.n.
1909 08004	enthält: 2-Octyl-2H-isothiazol-3-on, 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, Gemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1), 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on als Konservierungsstoff; Enthält Diuron, OIT als Beschichtungsschutz*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0042	n.n.	n.n.	0,0067	0,09	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08005	9,5 g/kg (0,95 %) IPBC, 0,1 g/kg (0,01 %) N-(3-Aminopropyl)-N-dodecylpropan-1,3-diamin, enthält: 3-Iod-2-propinylbutylcarbammat, 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, Gemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1), außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0083	n.n.	n.n.	0,001	n.n.	0,9	n.n.	n.n.
1909 08006	Permethrin 0,20 % (2,00 g/L), innen/außen	n.n.	0,18 (0,2 % Abweichung 10 %)	n.n.	0,0035	n.n.	n.n.	0,0054	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08008	0,8 g/100 g Propiconazol, 0,4 g/100 g IPBC; enthält: Propiconazol, 3-Iod-2-propinylbutylcarbammat, 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-o, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0017	n.n.	n.n.	0,0052	n.n.	0,42 (0,4 % Abweichung 5 %)	0,75 (0,8 % Abweichung 6 %)	n.n.
1909 08013	enthält: 2-Octyl-2H-isothiazol-3-on, Zinkpyrithion, Terbutryn*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0056	n.n.	n.n.	0,011	0,046	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08019	0,10 % Cypermethrin (0,8 g/L), innen	0,11 (0,1 % Abweichung 10 %)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,0010	n.n.	n.n.
1909 08020	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, 3-Iod-2-propinylbutylcarbammat, Hydroxyphenylbenzotriazolenderivate*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0048	n.n.	n.n.	< 0,0010	< 0,0010	0,039	n.n.	n.n.
1909 08021	enthält: Propiconazol, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,26	n.n.
1909 08022	7,0 g/kg IPBC; enthält: 2-Butanonoxim, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,6 (0,7 % Abweichung 15 %)	n.n.	n.n.
1909 08023	0,5 % IPBC (5,0 g/kg) 0,2 % Tebuconazol (2,0 g/kg) 0,06 % Permethrin (0,6 g/kg), außen	n.n.	0,058 (0,06 % Abweichung - 3 %)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,09 (0,5 % Abweichung -72 %)	n.n.	0,21 (0,2 % Abweichung + 5 %)
1909 08024	Permethrin 2,0 g/L, innen/außen	n.n.	0,19 (0,2 % Abweichung 5 %)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08025	3-Iod-2-propinylbutylcarbammat 7,7 g/kg Propiconazol 2,6 g/kg, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,73 (0,76 % Abweichung 5 %)	0,26 (0,26 % Abweichung 0 %)	n.n.

Proben-Nr.	Wirkstoffgehalt und Anwendungsbereich	Cypermethrin [%]	Permethrin [%]	BBIT [%]	BIT [%]	C(M)IT [%]	DCOIT [%]	MIT [%]	OIT [%]	IPBC [%]	Propiconazol [%]	Tebuconazol [%]
1909 08026	3-Iod-2-propinylbutylcarbamat 7,5 g/kg Propiconazol 2,4 g/kg, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0049	n.n.	n.n.	0,0093	n.n.	0,67 (0,75 % Abweichung 11 %)	0,25 (0,24 % Abweichung 4 %)	n.n.
1909 08028	100 g enthalten 0,15 g Permethrin, innen/außen	n.n.	0,13 (0,15 % Abweichung 13 %)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,0017	n.n.	n.n.
1909 08029	100 g enthalten 0,15 g Cypermethrin, außen	0,15 (0,15 % Abweichung 0)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,0012	n.n.	n.n.
1909 08030	Innen-/Außenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08031	3-Iod-2-propinylbutylcarbamat 9,5 g/kg (0,95 %), N-(3-Aminopropyl)-N-dodecylpropan- 1,3-diamin 0,1 g/kg (0,01 %); enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on sowie Gemisch aus 5-Chlor-2-Methyl-2H-Isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-Isothiazol-3-on, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,006	n.n.	n.n.	0,0014	n.n.	0,89 (0,95 % Abweichung 6 %)	n.n.	n.n.
1909 08032	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on*, innen/außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0085	n.n.	n.n.	0,0098	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08033	Außenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08034	Innenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08035	enthält: Propiconazol, ...*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,43	n.n.
1909 08401	0,25 % (= 2,5 g/kg) Permethrin, außen	n.n.	0,2 (0,25 % Abweichung 20 %)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08402	0,8 % (8 g/kg) ICBP 0,1 % (1 g/kg) Permethrin, außen	n.n.	0,097 (0,1 % Abweichung 3 %)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,0019	n.n.	0,73 (0,8 % Abweichung 9 %)	n.n.	n.n.
1909 08403	0,5 % (4,0 g/L) 3-Iodo-2-propinylbutyl- carbamat, 0,2 % (1,6 g/L) Tebuconazol, 0,06 % (0,5 g/L) Permethrin, außen	n.n.	0,045 (0,06 % Abweichung 25 %)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,47 (0,5 % Abweichung 6 %)	n.n.	0,14 (0,2 % Abweichung 30 %)
1909 08404	enthält: 1,2-Benziso-3(2H)-on, Gemisch aus: 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2- Methyl-2H-isothiazol-3-on, 3-Iodo-2- propinylbutylcarbamat*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0033	n.n.	n.n.	0,0076	n.n.	0,25	n.n.	n.n.
1909 08405	enthält: 4,5-Dichlor-2-octyl-2H-isothiazol-3-on, 2-Octyl-2H-isothiazol-3-on*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,054	n.n.	0,028	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08406	enthält: 3-Iodo-2-propinylbutylcarbamat*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,27	n.n.	n.n.
1909 08407	enthält: 4,5-Dichlor-2-octyl-2H-isothiazol-3-on, 2-Octyl-2H-isothiazol-3-on*, außen	n.n.	< 0.0010	n.n.	n.n.	n.n.	0,022	n.n.	0,024	n.n.	n.n.	n.n.

Proben-Nr.	Wirkstoffgehalt und Anwendungsbereich	Cypermethrin [%]	Permethrin [%]	BBIT [%]	BIT [%]	C(M)IT [%]	DCOIT [%]	MIT [%]	OIT [%]	IPBC [%]	Propiconazol [%]	Tebuconazol [%]
1909 08408	Außenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08409	enthält: . Bisphenol-A-Epoxidharz..., außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08410	enthält: 2-Butanonoxim,.... außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08411	enthält: 2-Butanonoxim, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08412	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,006	n.n.	n.n.	0,0046	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08413	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, Gemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1)*, Innenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	0,0053	n.n.	n.n.	0,0027	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08414	enthält: 4,5-Dichloro-2-n-octyl-4-isothiazolin-3one, IPBC, BIT*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0029	n.n.	0,14	0,014	n.n.	0,045	n.n.	n.n.
1909 08415	Innenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08416	Innenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08417	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on, nur im SDB: CMIT/MIT (3:1)*, innen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0053	n.n.	n.n.	0,0075	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08418	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on*, innen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08419	enthält: 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on, 1,2-Benzthiazol-3-on, Reaktionsmasse aus: 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1)*, innen/außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,0089	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08420	0,3 % IPBC; enthält: 3-Iod-2-propinylcarbammat, 2-Butanonoxim, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1909 08421	0,3 g/kg 3-Iod-2-propinylcarbammat IPBC, 0,9 g/kg Propiconazol, 0,099 g/kg Permethrin; enthält: 1-[[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-yl]methyl]-1H-1,2,4-triazol, 3-Iod-2-propinylcarbammat, 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, außen	n.n.	0,098 (0,099 % Abweichung 1 %)	n.n.	0,0018	n.n.	n.n.	0,0053	n.n.	0,27 (0,3 % Abweichung 10 %)	0,86 (0,9 % Abweichung 4 %)	n.n.
1909 08422	0,5 g/kg 3-Iod-2-propinylcarbammat IPBC 0,2 g/kg Tebuconazol, 0,06 g/kg Permethrin, außen	n.n.	0,05 (0,06 % Abweichung 17 %)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,47 (0,5 Abweichung 6 %)	n.n.	0,18 (0,2 % Abweichung 10 %)
1909 08423	0,3 % IPBC; enthält: 3-Iod-2-propinylcarbammat, 2-Butanonoxim, ..., außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.



Proben-Nr.	Wirkstoffgehalt und Anwendungsbereich	Cypermethrin [%]	Permethrin [%]	BBIT [%]	BIT [%]	C(M)IT [%]	DCOIT [%]	MIT [%]	OIT [%]	IPBC [%]	Propiconazol [%]	Tebuconazol [%]
1910 08428	enthält: 2,4,7,9-Tetramethyldec-5-in-4,7-diol, 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on*, innen/außen	n.n.	n.n.	< 0,0010	0,01	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,0010	0,0029	n.n.	n.n.
1910 08429	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, 2-Octyl-2H-isothiazol-3-on*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,01	n.n.	n.n.	0,012	0,043	n.n.	n.n.	n.n.
1910 08430	enthält: 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate, 2-Butanoxim*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,14	n.n.	n.n.
1910 08431	7 g/kg 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate (IPBC); enthält: 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate, Butanoxim, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,68 (0,7 %, Abweichung - 3 %)	n.n.	n.n.
1910 08432	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, C(M)IT/MIT (3:1)*, innen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0018	n.n.	n.n.	0,0049	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1910 08433	0,10 % Cypermethrin (0,8 g/L), innen	0,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1910 08434	enthält: 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate, 2-Butanoxim*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,23	n.n.	n.n.
1910 08435	0,40 % 3,24 g/L Propiconazol; 0,40 % 3,24 g/L 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate; 0,10 % 0,81 g/L Cypermethrin, außen	0,097 (0,1 %, Abweichung - 3 %)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,38 (0,4 % Abweichung 5 %)	0,35 (0,4 % Abweichung 13 %)	n.n.
1910 08436	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, C(M)IT/MIT (3:1), IPBC, Hydroxyphenylbenzotriazole-derivate*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	0,0074	n.n.	n.n.	0,0011	n.n.	0,15	n.n.	n.n.
1910 08437	0,12 g/100 g 4,5-Dichlor-2-octyl-2H-isothiazol-3-on; 0,06 g/100 g 2-Octyl-2H-isothiazol-3-on, Außenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,084 (0,12 % Abweichung -30 %)	n.n.	0,045 (0,06 % Abweichung 25 %)	n.n.	n.n.	n.n.
1910 08438	enthält: ... 2-Octyl-2H-isothiazol-3-on, 4,5-Dichlor-2-octyl-2H-isothiazol-3-on*, außen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,048	n.n.	0,042	n.n.	n.n.	n.n.
1910 08446	Innen-/Außenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1910 08446	Innen-/Außenbereich	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1910 08447	enthält: 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on, Gemisch aus: 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1)*	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

\* Angaben laut Etikett



## 4 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Die Angaben zu den enthaltenen Wirkstoffen mit der Deklaration bezüglich der Wirkstoffe IPBC, Propiconazol, Tebuconazol, Permethrin und Cypermethrin stimmten bei den Holzschutzmitteln weitgehend überein. Nur bei zwei Produkten, die jedoch nicht als Holzschutzmittel ausgelobt waren, stimmten Deklaration und Angabe des Wirkstoffs (IPBC) nicht überein. Die auf den Etiketten angegebenen Konzentrationen wurden unter Berücksichtigung der geschätzten Messunsicherheit von 30 % bis auf einige Ausnahmen (rund 7 % der Proben) eingehalten.

Wie zu erwarten, war IPBC der am häufigsten eingesetzte biozide Wirkstoff in der gezogenen Holzschutzmittel-Stichprobe, gefolgt von Permethrin, Propiconazol, Tebuconazol und Cypermethrin. Die Wirkstoffe Tolyfluanid, Fenpropimorph und Thiacloprid konnten in keiner der 85 Proben nachgewiesen werden, ebenso wenig C(M)IT. Aufgrund der verpflichtenden und verschärften Einstufung und Kennzeichnung von Propiconazol als reproduktionstoxisch ab 1. Mai 2020, wird der Einsatz dieses Wirkstoffes in Produkten für die allgemeine Öffentlichkeit voraussichtlich zurückgehen.

Andere Produkte wie Beschichtungsschutzmittel, Lasuren, Imprägnierungen, Grundierungen, Farben, Lacke und Holzöle enthielten meist biozide Wirkstoffe, viele davon waren als behandelte Waren auch dementsprechend gekennzeichnet. Die Messergebnisse zeigen, dass einige dieser Produkte fehlerhaft gekennzeichnet sind. Für den Konsumenten ist es aufgrund der Auslobung nicht immer einfach, zwischen Holzschutzmitteln, Beschichtungsschutzmitteln, Schutzmitteln für Baumaterialien oder behandelten Waren, wie zum Beispiel Farben mit Filmschutz, zu unterscheiden. Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigten, dass Holzschutzmittel meistens, jedoch nicht immer, eine höhere Konzentration und verschiedene Kombinationen von bioziden Wirkstoffen enthalten.

Isothiazolinone, die wegen ihrer allergenen Eigenschaften im Fokus von sehr strengen Einstufungsgrenzen und risikominimierenden Maßnahmen stehen, wurden sehr häufig als Konservierungsmittel eingesetzt. Die Wirkstoffe C(M)IT/MIT, MIT, BIT, DCOIT und OIT wurden in verschiedenen Produkten und Kombinationen eingesetzt. Die Beschränkung von C(M)IT/MIT in behandelten Waren ist aufgrund des Nachweises von MIT und den damit verbundenen Unsicherheiten schwierig zu überprüfen. Gegenwärtig befinden sich einige der Isothiazolinon-Wirkstoffe noch in der Bewertung. Die neuen Einstufungsvorschläge für DCOIT, OIT oder die im Gesetz bereits ab 1. Mai 2020 geltende Einstufung für MIT wurde in der Regel noch nicht umgesetzt. Einige Produkte wären nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen der RAC Empfehlungen und den darauf basierenden niedrigeren und verschärften Einstufungsgrenzen als hautsensibilisierend und somit als gefährliche Gemische einzustufen.

Auffällig war, dass in vielen Produkten 2-Butanonoxim eingesetzt wurde, ein Stoff, der Krebs erzeugen kann.

## 5 REFERENZEN

- HAUZENBERGER I, WEIß S (2015) Überwachungsschwerpunkt Biozide 2015: Holzlasuren und Holzschutzmittel Umweltbundesamt.  
<https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0575.pdf>
- BIOZIDPRODUKTEVERORDNUNG (VO (EU) NR. 528/2012): Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten i.d.g.F.
- CLP-VERORDNUNG (VO (EG) NR. 1272/2008): Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 i.d.g.F.
- DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2016/131 DER KOMMISSION vom 1. Februar 2016 zur Genehmigung von C(M)IT/MIT (3:1) als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktarten 2, 4, 6, 11, 12 und 13
- DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) NR. 1037/2013 DER KOMMISSION vom 24. Oktober 2013 zur Genehmigung von IPBC als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 6
- DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2015/1609 DER KOMMISSION vom 24. September 2015 zur Genehmigung von Propiconazol als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 7
- RAC (2018): Opinion proposing harmonised classification and labelling at EU level of othilinone (ISO); 2-octyl-2H-isothiazol-3-one, Committee for Risk Assessment, 30. November 2018.  
<https://echa.europa.eu/documents/10162/4f2ebbc7-d814-f967-12bb-223c17b9aeec>
- DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) NR. 1062/2014 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 (EU) 2018/1480 DER KOMMISSION vom 4. Oktober 2018 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt und zur Berichtigung der Verordnung (EU) 2017/776 der Kommission.



**Umweltbundesamt GmbH**

Spittelauer Lände 5  
1090 Wien/Österreich

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

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

[office@umweltbundesamt.at](mailto:office@umweltbundesamt.at)

[www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at)

Biozidprodukte dürfen nur verkauft und verwendet werden, wenn sie den Bestimmungen der Biozidprodukteverordnung entsprechen. Die vorliegende Studie wurde gemeinsam mit den ChemikalieninspektorInnen der Bundesländer und dem BMK durchgeführt. Ziel war die Überprüfung der biozidrechtlichen Vorschriften und Wirkstoffgehalte von Cypermethrin, Permethrin, IPBC, Propiconazol und Tebuconazol sowie von sechs Wirkstoffen aus der Klasse der Isothiazolinone in Holzschutzmitteln und anderen, für Anstriche verwendeten Produkten. Tolyfluanid, DMST, Fenpropimorph und Thiacloprid konnten in keiner der 85 Proben nachgewiesen werden. Bei den Holzschutzmitteln wurden die angegebenen Konzentrationen bis auf einige Ausnahmen eingehalten. Der Großteil der diversen Pflege- und Beschichtungsschutzmittel enthielt ebenfalls biozide Wirkstoffe, wobei 18 % der Produkte keine der oben angeführten bioziden Wirkstoffe enthielten. Isothiazolinone wurden oft und in Kombinationen eingesetzt. Die jüngsten regulatorischen Bewertungen setzten für einige dieser Vertreter die Schwelle für Hautsensibilisierung herab. Kein Hersteller setzte die mögliche, aber noch nicht verpflichtende Kennzeichnung für diese Gefahrenklasse bereits um, wobei manche die eingesetzten Wirkstoffe zumindest deklarierten.