



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Kampagne Aktivchlor 2022

Kontakt

Bundesamt für Gesundheit
Abteilung Chemikalien
Catherine Bertschy

Catherine.bertschy@bag.admin.ch
Tel. 058 462 57 08

Oktober 2023

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	3
2	EINLEITUNG	3
2.1	HINTERGRUND	3
2.2	INSTABILITÄT VON AKTIVCHLOR	3
2.3	NOTWENDIGKEIT DER KONTROLLEN	4
2.4	FORMEN DES AKTIVCHLORS	4
3	VERFAHREN	5
3.1	TEILNEHMER AN DER KAMPAGNE	5
3.2	STICHPROBEN	5
3.2.1	<i>Anzahl Stichproben</i>	<i>5</i>
3.2.2	<i>Arten von Stichproben</i>	<i>6</i>
3.3	ANALYSE UND METHODE	7
3.4	GRUNDLAGEN FÜR DIE AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE	7
3.4.1	<i>Aktivchlor: ein instabiler Stoff</i>	<i>9</i>
3.5	ERGEBNISSE DER KONTROLLEN DER KANTONE	9
3.5.1	<i>Konformität der geprüften Biozidprodukte</i>	<i>9</i>
3.5.2	<i>Verdachtsprodukte</i>	<i>10</i>
4	RESULTATE	10
4.1	AKTIVCHLOR KONZENTRATION	10
4.1.1	<i>Probenahme aus verschiedenen Chargen</i>	<i>11</i>
4.2	RESULTATE DER KONTROLLE DER KANTONE	12
4.2.1	<i>Konformität der Produkte</i>	<i>12</i>
5	FAZIT	16

1 Zusammenfassung

Bei einer Routinekontrolle eines Kantons zeigten die Aktivchlorkonzentrationen der erhobenen Produkte eine durchschnittliche Konzentration von weniger als 30% der deklarierten Werte. Daraufhin wurde eine Kampagne initiiert, um Produkte mit Aktivchlor auf nationaler Ebene zu überprüfen. Die Analyseergebnisse bestätigten diesen Trend. Die Hälfte der untersuchten Produkte (51%) wies eine Konzentration innerhalb der Toleranzgrenzen auf. Die Abweichung des Aktivchlors der verschiedenen Produkte von der deklarierten Konzentration variierte zwischen -100% (kein Chlor) und +134% (mehr als das Doppelte). Bei sechs Produkten wurden verschiedene Chargen überprüft. Mit Ausnahme von einem Produkt wiesen die Chargen einen minimalen Unterschied (max. 5%) untereinander auf. Die parallel zu den Analysen durchgeführten Kontrollen der Kantone zeigten, dass es mit der Umsetzung des Biozidprodukterechts haperte. Rund 6 % der kontrollierten Biozidprodukte waren nicht zugelassen. Fast ein Viertel (23 %) der Sicherheitsdatenblätter wiesen andere als die in der Zulassung angegebene Konzentration an aktivem Chlor auf. Bei 10% der Produkte waren die Anpreisungen zur Verwendung der Produkte nicht legal. Und schliesslich war bei 14% der Produkte die Einwirkzeit entweder falsch oder nicht auf dem Etikett/Merkblatt angegeben. Bei 31% der geprüften Biozidprodukte ergriffen die Kantone Massnahmen in Form einer Verfügung oder eines Verkaufsverbots für die Produkte. Eine mündliche oder schriftliche Information erfolgte bei 44% der Produkte. Insgesamt wiesen nur 22 % der kontrollierten Biozidprodukte keine Mängel auf. Dies ist zweifellos ungenügend. Die Kantone kontrollierten auch aktivchlorhaltige chemische Zubereitungen mit einem Handelsnamen, der auf eine biozide Wirkung hindeutete. Hierbei handelte es sich zu 44% um nicht zugelassene Biozidprodukte. Etwa 40% der kontrollierten Produkte waren korrekterweise als Zubereitungen auf dem Markt. Der Rest (16%) war nicht mehr auf dem Markt. Die verschiedenen festgestellten Mängel zeigen, dass die Gesetzgebung für Biozidprodukte nicht genügend umgesetzt wird. Zu viele Produkte erfüllen die Vorschriften nicht und können daher zu grösseren Risiken für die Anwender führen. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass die Unternehmen die Biozidproduktegesetzgebung nicht genügend kennen oder der Aufwand sie korrekt umzusetzen ihnen schlicht zu hoch ist.

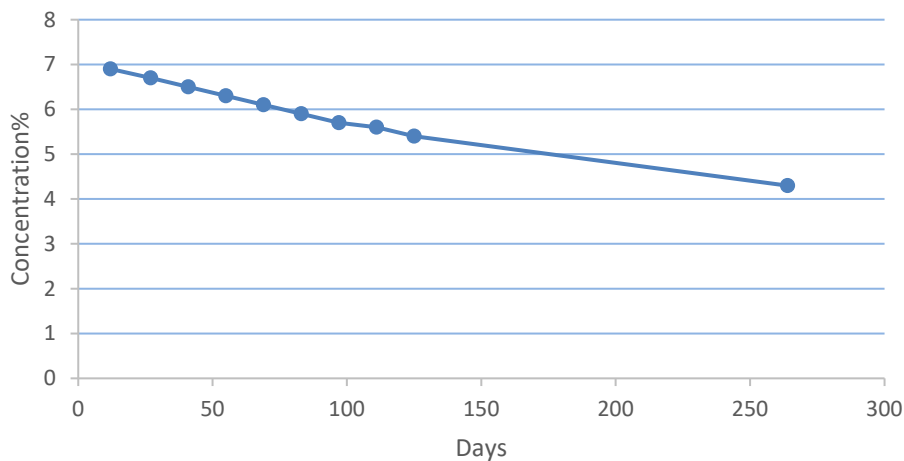
2 Einleitung

2.1 Hintergrund

In der COVID-19-Pandemie sind die Nachfrage und der Einsatz von Desinfektionsmitteln stark angestiegen. Neben Desinfektionsmitteln auf Alkoholbasis haben auch Produkte auf der Basis von Aktivchlor stark zugenommen. Diese Produkte werden sowohl für Oberflächen als auch zur Handdesinfektion verwendet. Sie sind leicht herzustellen und erfordern keine grossen Investitionen oder Ressourcen. Daher sind sie oftmals billiger als andere Desinfektionsmittel. Im Gegensatz zu anderen Wirkstoffen, die zur Desinfektion verwendet werden, ist Aktivchlor jedoch instabil.

2.2 Instabilität von Aktivchlor

Zwischen der Herstellung und dem Verkauf bzw. der Verwendung der Produkte gibt es eine Reihe von Faktoren, die den Abbau des Aktivchlors beschleunigen können. Ungeeignete Lagerungsbedingungen, wie z. B. hohe Temperaturen, können die Wirksamkeit eines Produkts innerhalb kurzer Zeit zunichtemachen und das auf dem Etikett angegebene Verfallsdatum stimmt nicht mehr mit der Realität überein. Die Wirkung des Produkts muss aber unbedingt bis zum angegebenen Verfallsdatum des Produkts gewährleistet sein.



Grafik 1 : Änderung des Aktivchlor-Gehalts in einem Produkt in einer 20-kg-Packung bei Raumtemperatur über die Zeit im Rahmen eines Stabilitätstests.

2.3 Notwendigkeit der Kontrollen

Bei Routinekontrollen entnahm und analysierte ein Kanton mehrere Proben und wies Aktivchlorkonzentrationen nach, die weit unter der deklarierten Konzentration lagen (zwischen 12% und 69.5% - Mittelwert 27,7%, Median 15%, n=10).

Aufgrund dieser Ergebnisse wurde beschlossen, eine Kontrollkampagne zu initiieren.

Diese hat folgende Ziele:

- Kontrollieren, ob die Werte in diesem Kanton Einzelfälle sind oder ob das Problem auch in der übrigen Schweiz auftritt.
- Möglichst viele aktivchlorhaltige Produkte auf folgende Aspekte überprüfen
 - o Gehalt an Aktivchlor
 - o Angabe der notwendigen Einwirkzeit auf der Etikette
 - o Anpreisungen (Etikett und Werbung) nur für akzeptierte Anwendungen (= verfügte Anwendungen bei Biozid-Produkten), z.B. keine Vernebelung in Anwesenheit von Menschen oder Tieren.
 - o Allgemeine Konformität mit dem Biozidrecht.
- Bei den betroffenen Unternehmen intervenieren, um
 - o die Wirksamkeit der vermarkteten Desinfektionsmittel zu gewährleisten und
 - o Marktverzerrungen zu vermeiden.

2.4 Formen des Aktivchlors

Aktivchlor wird in verschiedenen Formen auf den Markt gebracht. Im EU-Review Programm für Wirkstoffe wird es nach seiner Herstellungsform definiert. Tabelle 1 zeigt alle Formen von Aktivchlor, die auf europäischer Ebene für die verschiedenen Produkttypen notifiziert oder genehmigt wurden.

Tabelle 1 : Notifizierte oder genehmigte Wirkstoffe auf Aktivchlor Basis

Aktivchlor Quelle	CAS	Produktart	genehmigt
Aktivchlor, hergestellt aus Natriumchlorid durch Elektrolyse		1, 2,3,4,5, 11,	1.7.2021 1.7.2022
Aus Hypochlorsäure freigesetztes Aktivchlor		1, 2,3,4,5	1.7.2021 1.7.2022
Aktivchlor, hergestellt aus Natriumchlorid und Pentakalium-bis(peroxymonosulfat)-bis (sulfat)		2,3,4,5	

Aktivchlor, hergestellt aus Meerwasser (Natriumchlorid) durch Elektrolyse		11	
Aktivchlor, hergestellt aus Magnesiumchlorid-Hexahydrat und Kaliumchlorid durch Elektrolyse		2	
Aktivchlor, hergestellt aus Natrium-N-Chlorsulfamat		4,11,12	
Aktivchlor, hergestellt aus Salzsäure durch Elektrolyse		2,4,5	
Aus Natriumhypochlorit freigesetztes Aktivchlor	7681-52-9	1,2,3,4,5 11,12	1.1.2019
Aus Calciumhypochlorit freigesetztes Aktivchlor	7778-54-3	2,3,4,5 11	1.1.2019
Aus Chlor freigesetztes Aktivchlor	7782-50-5	2,5 11	1.1.2019
Aktivchlor, hergestellt aus Chlorid von Wasser durch Elektrolyse		2	

3 Verfahren

3.1 Teilnehmer an der Kampagne

Die folgenden Kantone sowie Liechtenstein haben sich an der Kampagne beteiligt:

Aargau
 Basel Land
 Basel Stadt
 Bern
 Freiburg
 Genf
 Jura
 Liechtenstein
 Luzern
 Neuenburg
 Sankt-Gallen
 Thurgau
 Labor der Urkantone: Uri, Schwyz, Nidwald
 und Obwalden
 Waadt
 Zürich

3.2 Stichproben

3.2.1 Anzahl Stichproben

Das Referenzlabor METAS analysierte insgesamt 78 Muster von 68 unterschiedlichen Produkten, darunter 6 Zubereitungen. Bei 6 Biozidprodukten wurden unterschiedliche Chargen erhoben und analysiert. Drei Biozidprodukte waren illegal auf den Markt gebracht worden, d.h. ohne notwendige Zulassung.

Tabelle 2 : Analyisierte Produkttypen

	Anzahl Produkt	Anzahl Analysen
Zugelassene BP	59	69
Nicht zugelassene BP	3	3
Zubereitungen	6	6
Total	68	78

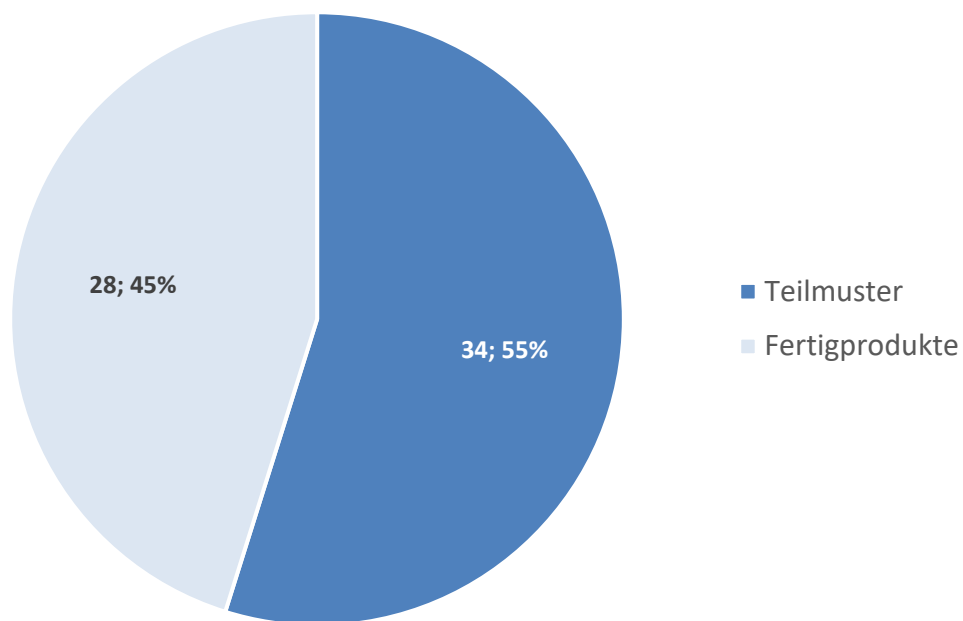
Im weiteren Verlauf dieses Berichts werden nur Biozidprodukte berücksichtigt.

3.2.2 Arten von Stichproben

Folgende zwei Arten von Mustern wurden im Rahmen dieses Projekts untersucht:

- Das Fertigprodukt mit Originalverpackung, wie es auf den Markt gebracht wird, im Folgenden als "Fertigprodukt" bezeichnet.
- Eine von der Firma oder den Inspektoren aus einem Industriebehälter/Grosspackung entnommene Probe, die im Folgenden als "Teilmuster" bezeichnet wird.

Es wurden 34 Teilmuster (55%) und 28 Fertigprodukte (45%) erhoben (s. Grafik 2).



Grafik 2 : Anzahl der Analysen nach Art der Proben. Teilmuster = Produkte, die aus grossen Verpackungen (z. B. Industriekanistern) entnommen wurden. Fertigprodukte = Produkte in der Verkaufspackung. n=62

Wie bereits erwähnt, baut sich Aktivchlor in Lösung je nach Lagerungsbedingungen schnell ab (siehe Grafik 1). Neben diesen Faktoren stellt sich die Frage, ob die Probenahme auch einen negativen Einfluss auf die analysierte Konzentration des Produkts gehabt haben könnte, da nicht immer sichergestellt werden konnte, dass qualifizierte, repräsentative Stichproben erhoben wurden. Ein Vergleich der Ergebnisse für Teilmuster und Fertigprodukte (siehe Tabelle 3) zeigt nur einen geringen Unterschied. Daher wird im weiteren Verlauf dieses Berichts nicht zwischen den Probenarten unterschieden.

Tabelle 3 : Vergleich der Wirkstoffkonzentrationen von Aktivchlor zwischen den Resultaten der unterschiedlichen Arten von Produkten ("Fertigprodukt" oder "Teilprodukt")

	Teilmuster	Fertigprodukte
Korrekt/zu hoch	18	15
Zu tief	16	13
Total	34	28

3.3 Analyse und Methode

Analysiert wurden die Muster mittels Iodometrischer Titration:

Titration einer Probe gegen Natriumthiosulfat (0.1 mol/L, 0.01 mol/L, 0.005 mol/L), Proben werden auf einen theoretischen Verbrauch vom 10 mL berechnet in einen 300 mL-Erlenmeyerkolben eingewogen und wenn nötig vorgängig verdünnt oder in destilliertem Wasser gelöst. Analysenlösungen werden unmittelbar vor der Messung mit Kaliumiodid versetzt und mit Essigsäure angesäuert. Die Auswertung erfolgt visuell durch Zusetzen von Stärkelösung (zur Farbintensivierung) knapp vor dem Endpunkt.

Messbereich: 100% bis 0.1% mit 0.1 mol/L Natriumthiosulfatlösung
 0.1% bis 0.05% mit 0.01 mol/L Natriumthiosulfatlösung
 0.05% bis 0.005% mit 0.005 mol/L Natriumthiosulfatlösung

Messunsicherheit: 17 %

Nachweisgrenze: 7 ppm

3.4 Grundlagen für die Auswertung der Ergebnisse

Für die Einordnung der Messresultate müssen die Fabrikationstoleranz und die Messunsicherheit berücksichtigt werden. Die Fabrikationstoleranz wurde aus dem europäischen Leitfaden zur Verordnung über Biozidprodukte (BPR)¹ übernommen (Tabelle 4). Diese hängt von der Konzentration des Aktivchlors in der Zulassungsverfügung ab.

Das Intervall der Messunsicherheit wurde berechnet und zur Bewertung der Ergebnisse wurde überprüft, ob sich die beiden Intervalle überschneiden oder nicht (s. Berechnungsbeispiele in Tabelle 5)

¹ VERORDNUNG (EU) Nr. 528/2012 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten. ABl. L167 S. 1 vom 27.6.2012

Tabelle 4 : Höchstzulässige Abweichungen der Wirkstoffkonzentration in einem Biozidprodukt im Rahmen der Produktion (Quelle : Guidance on the Biocidal Products Regulation, Volume I²).

Declared nominal content of active [g/kg or g/L]	Tolerance limit
Up to 25	±15% of the declared nominal content for homogenous formulations (e.g. emulsifiable concentrates, soluble concentrates, aqueous suspension concentrates) ±25% of the declared content for non-homogenous preparations (e.g. granules, water dispersible granules)
Above 25 up to 100	±10% of the declared nominal content
Above 100 up to 250	±6% of the declared nominal content
Above 250 up to 500	±5% of the declared nominal content
Above 500	±25 g/kg or g/L of the declared nominal content

Tabelle 5 : Berechnungsbeispiele für die Auswertung der analytischen Ergebnisse

	Deklarierte Konzentration	Untere Fabrikationstoleranz gemäss Wegleitung	Höchste, tolerierte Konzentration: 50%	Analyisierte Konzentration	Analyse mit Messunsicherheit ± 17%	Überschneiden sich die Intervalle?
1.	0.05%	0.05 - (0.05*15%) = 0.0425%	0.05 + (0.05*50%) = 0.075%	0.041%	0.041 ± 17% = 0.034 à 0.048	Ja (0.048 befindet sich innerhalb des Toleranzbereiches)
2	0.04%	0.04 – (0.04*15%) = 0.046%	0.04% + (0.04*50%) = 0.06%	0.027%	0.027 ± 17% = 0.022 à 0.032	Nein (0.032 befindet sich ausserhalb des Toleranzgrenzbereiches)

- Die tolerierte Konzentration befindet sich zwischen 0.0425% et 0.075%.
Unter Berücksichtigung der Messunsicherheit liegt die Chlorkonzentration im Produkt zwischen 0.034% und 0.048%. Der maximal Wert der Analyse liegt über dem tiefsten, tolerierten Wert. Die Chlorkonzentration im Produkt ist daher als korrekt zu betrachten.
- Die tolerierte Konzentration befindet sich zwischen 0.046% et 0.06%.
Unter Berücksichtigung der Messunsicherheit liegt die Chlorkonzentration im Produkt zwischen 0.022% und 0.032%. Die beiden Intervalle überschneiden sich nicht. Die Chlorkonzentration im Produkt ist daher als nicht korrekt zu betrachten.

² Guidance on the Biocidal Products Regulation Volume I: Identity of the active substance/physico-chemical properties/analytical methodology – Information Requirements, Evaluation and Assessment. (Parts A+B+C, Version 2.0 , mai 2018)

Interpretation der Analysenergebnisse:

- *Werte³ oberhalb der oberen Fabrikationstoleranz:*

Aufgrund der Instabilität von Aktivchlor enthalten die Produkte frisch ab Produktion oft mehr Aktivchlor als verfügt wurde. Dies zur Sicherstellung, dass die Produkte bis zum Verfallsdatum die verfügte Konzentration an Aktivchlor enthalten. Daher haben wir im Gegensatz zu den Grenzwerten des europäischen Leitfadens für die obere Fabrikationstoleranz maximale Aktivchlorkonzentrationen von bis zu 50% akzeptiert. Dieser Wert kann nicht beliebig erhöht werden, da die mit einer höheren Konzentration verbundenen Risiken, z. B. Ätzwirkung oder Chloratbildung, nicht auf dem Etikett erscheinen würden. Das Verfallsdatum muss dennoch berücksichtigt werden, da solche Produkte bei zu langer Haltbarkeit auch unter die minimale wirksame Konzentration am Ende ihrer Lebensdauer fallen könnten (s. Kap. 3.4.1.).

- *Werte³ im Toleranzgrenzbereich*

Grundsätzlich auch richtig, aber die Zeit bis zum Verfallsdatum sollte berücksichtigt werden (s. Kap. 3.4.1.).

- *Tiefere Werte³ als die tiefsten, tolerierten Konzentrationen*

Diese Konzentrationen sind in jedem Fall nicht konform, unabhängig vom Verfallsdatum (s. Kap. 3.4.1.).

3.4.1 Aktivchlor: ein instabiler Stoff

Um die Konformität der gemessenen Konzentration zu beurteilen, reicht es nicht aus, die analytischen Ergebnisse mit der Konzentration in der Zulassung zu vergleichen, sondern es sollte auch das Verfallsdatum berücksichtigt werden. Die Konzentration vom Aktivchlor kann nämlich zum Zeitpunkt der Kontrolle noch innerhalb der Toleranzgrenzen liegen, aber am Verfallsdatum, insbesondere wenn dieses noch in weiter Ferne liegt, könnte die Konzentration nicht mehr ausreichend sein. Dieses Datum sollte dementsprechend angepasst werden.

Daher sollte man für eine bessere Bewertung der Produkte wissen, bis wann ein Produkt verwendet werden kann, d. h. man sollte das Herstellungs- oder Haltbarkeitsdatum kennen und zusätzlich Stabilitätstests für die Produkte haben. Leider sind diese Informationen nur teilweise und nur für etwa 40 % der untersuchten Produkte bekannt. Diese Lücke bestand vor allem bei Proben, die aus Grosspackungen entnommen wurden (Teilmuster). Denn diese Information wurde bei der Probenahme oftmals übersehen. Allerdings fehlt sie auch bei einigen Fertigprodukten. In diesen Fällen handelt es sich eindeutig um einen Verstoß im Zusammenhang mit Art. 38 VBP, der das Verfallsdatum auf der Etikette verlangt. Was die Stabilitätstests betrifft, so waren diese nur für zwei Produkte zugänglich. Daher ist es nicht möglich abzuschätzen, ob die zum Zeitpunkt der Analysen konformen Konzentrationen noch hoch genug gewesen wären, um die Wirksamkeit der Produkte bis zum Ablauf des Verfallsdatums zu gewährleisten.

3.5 Ergebnisse der Kontrollen der Kantone

3.5.1 Konformität der geprüften Biozidprodukte

Die kantonalen Inspektoren wählten die zu inspizierenden Produkte frei auf dem Markt oder aus einer Zusammenstellung von aktivchlorhaltigen Biozidprodukten aus. Parallel zum Versand der Proben an das Labor des METAS überprüften die Kantonsinspektoren die Konformität der Biozidprodukte, insbesondere ob

- die Biozidprodukte zugelassen sind
- die analysierte Konzentration an Aktivchlor mit der Verfügung übereinstimmt
- die Konzentration an Aktivchlor im Sicherheitsdatenblatt mit der Verfügung übereinstimmt

³ Werte=analysierte Konzentrationen ± Messunsicherheit

- die Anpreisung den in der Verfügung genannten Verwendungszwecken entspricht
- die Einwirkzeit des Produkts der Verfügung entspricht
- die Kennzeichnung konform ist

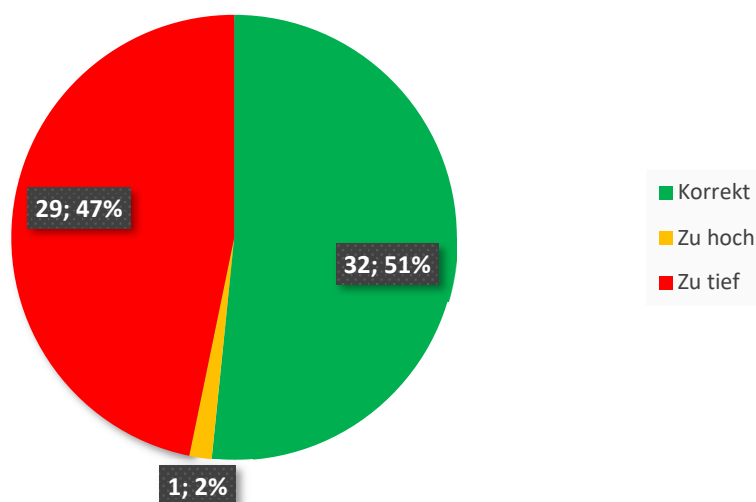
3.5.2 Verdachtsprodukte

Einige der im Produktregister (RPC) gemeldeten Chemikalien (=Zubereitungen), die Aktivchlor enthalten, wurden aufgelistet und den kantonalen Inspektoren zur Kontrolle übergeben. Dabei handelte es sich um Produkte mit Handelsnamen, die auf eine biozide Wirkung schliessen lassen. Die Inspektoren konnten frei entscheiden, welche Produkte sie überprüfen wollten.

4 Resultate

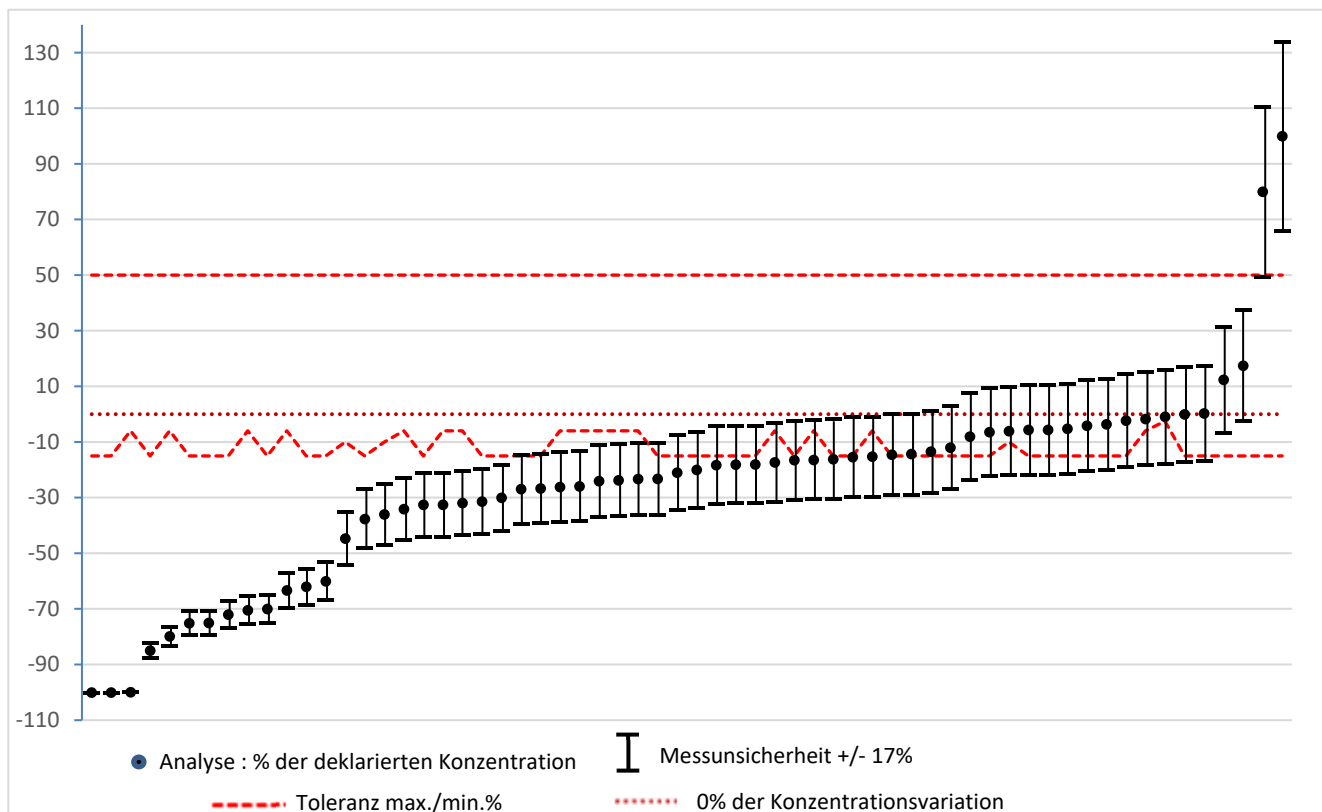
4.1 Aktivchlor Konzentration

Die Analysen zeigten, dass etwa die Hälfte (51%) der erhobenen Biozidprodukte eine Konzentration innerhalb der oben beschriebenen Toleranzgrenzwerte (s. Kap. 3.4) aufwiesen. Nur ein Produkt (2%) wies eine Konzentration von mehr als 50% des deklarierten Wertes auf.



Grafik 3: Übereinstimmung der Konzentrationen von Aktivchlor in den analysierten Biozidprodukten unter Berücksichtigung der Fabrikationstoleranz und der Messunsicherheit (s. Kap. 3.4). n=62.

Die Aktivchlorkonzentration für die untersuchten Biozidprodukte variiert zwischen -100% und +134%. Bei zwei Produkten konnte innerhalb der Nachweisgrenze der Analysenmethode (7 ppm) kein Aktivchlor nachgewiesen werden. Dabei handelte es sich um ein zugelassenes und ein Biozidprodukt ohne Zulassung. Bei einem dritten zugelassenen Biozidprodukt zeigten die Analysen eine Abweichung von -99,9 %. Die Medianabweichung über alle Produkte lag bei -20,5%. Die Verteilung der gemessenen Konzentrationen ist in Grafik 4 dargestellt:

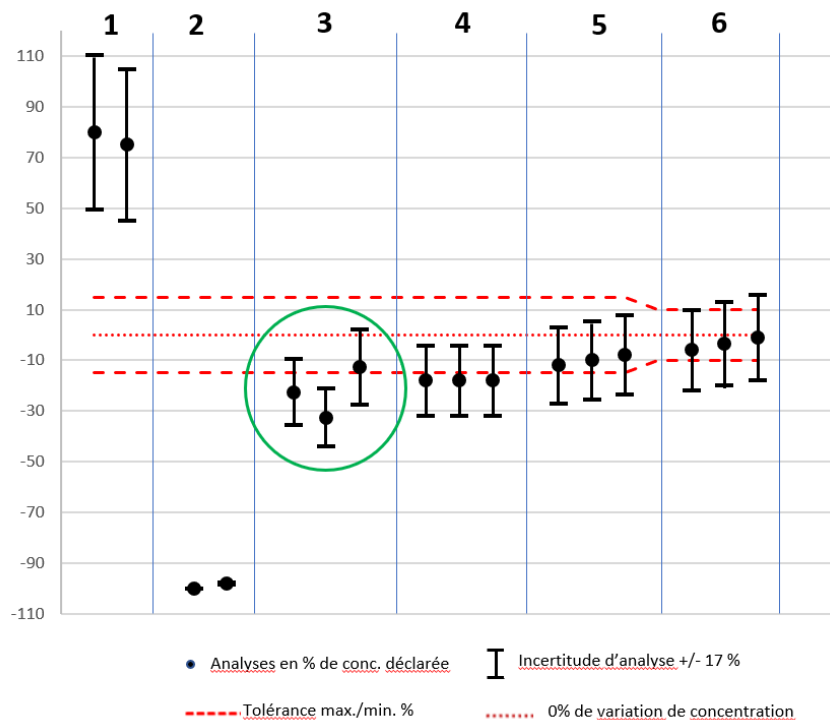


Grafik 4 : Prozentuale Abweichung der analysierten Aktivchlorkonzentration in den Biozidprodukten im Vergleich zum Gehalt in der Verfügung. Messunsicherheit = +/- 17%. Der Punkt 0% Abweichung bedeutet, dass es keine Abweichung von der verfügbaren Konzentration gibt. n=62.

4.1.1 Probenahme aus verschiedenen Chargen

Von 6 Biozidprodukten wurden unterschiedliche Chargen erhoben. Bei 5 Produkten wichen die Ergebnisse der Analysen für die verschiedenen Chargen, ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit, zwischen 2,3 % und 5,4 % von der kleinsten, analysierten Konzentration ab.

Für das dritte Produkt, ein "Fertigprodukt", (Produkt Nr. 3 in Grafik 5) wurden drei Chargen analysiert. Die Abweichung zwischen dem niedrigsten Ergebnis und den beiden anderen Chargen betrug 14,8 % und 29,6 %. Die Analyseergebnisse für dieses Produkt liegen sehr nahe an der unteren Toleranzgrenze und die niedrigste analysierte Aktivchlorkonzentration lag nicht mehr innerhalb des Toleranzbereichs.



Grafik 5 Prozentuale Abweichung der analysierten Aktivchlorkonzentration in den Biozidprodukten in verschiedenen Chargen im Vergleich mit dem verfügbaren Gehalt. Unsicherheit der Analyse= +/- 17%. Der Punkt 0% bedeutet, dass es keine Abweichung von der deklarierten Konzentration gibt. n=16.

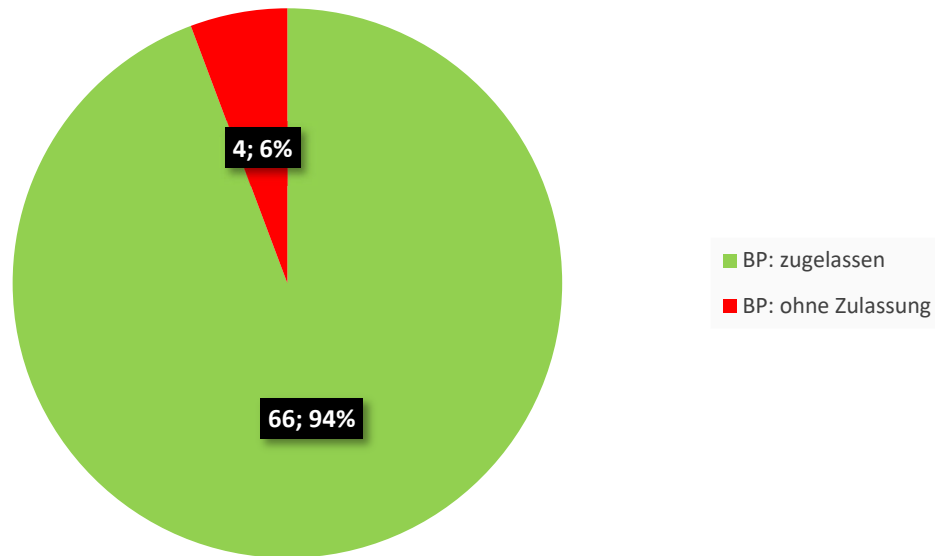
4.2 Resultate der Kontrolle der Kantone

4.2.1 Konformität der Produkte

Die Kantone prüften 70 Biozidprodukte, 62 davon wurden analysiert (s. Ergebnisse in Abschnitt. 4.1.).

Legalität der Biozidprodukte. Das Zulassungsverfahren für Biozidprodukte wurde eingeführt, um sicherzustellen, dass die Produkte auf dem Markt wirksam und sicher sind. Von den geprüften Produkten umgehen 6% diese grundlegende Anforderung, d.h. 6% der Produkte wurden nicht auf ihre Risiken für den Anwender und die Umwelt geprüft. Sie können eine Gefahr für die Verbraucher darstellen.

Einschätzung: ungenügend

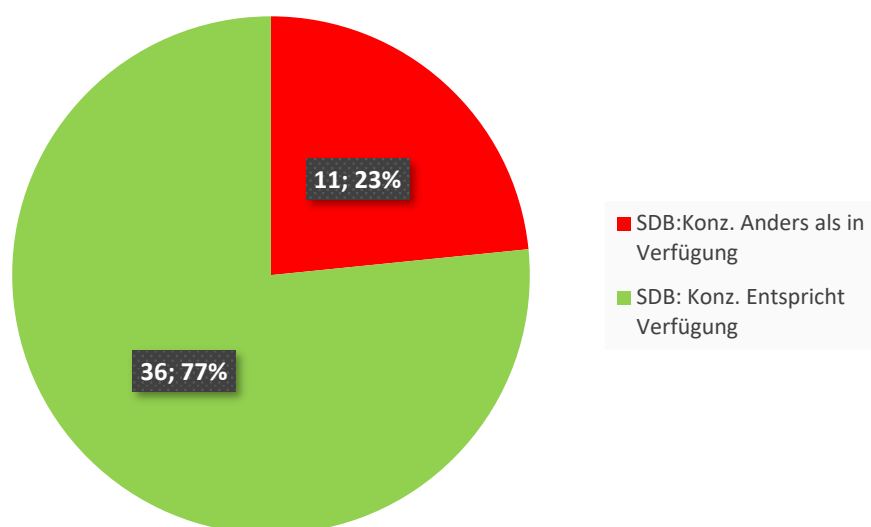


Grafik 6 : Anteil zugelassene und nicht zugelassene Biozidprodukte.

Aktivchlorkonzentration auf dem Sicherheitsdatenblatt

Das Sicherheitsdatenblatt ist die Basis für die Information an den professionellen Anwender. Doch 23% der geprüften Sicherheitsdatenblätter geben eine von der Verfügung abweichende Aktivchlorkonzentration an. Das bedeutet, dass fast ein Viertel der Produkte falsche Angaben machen und somit eine potenzielle Gefahr für den Anwender darstellen.

Einschätzung: ungenügend

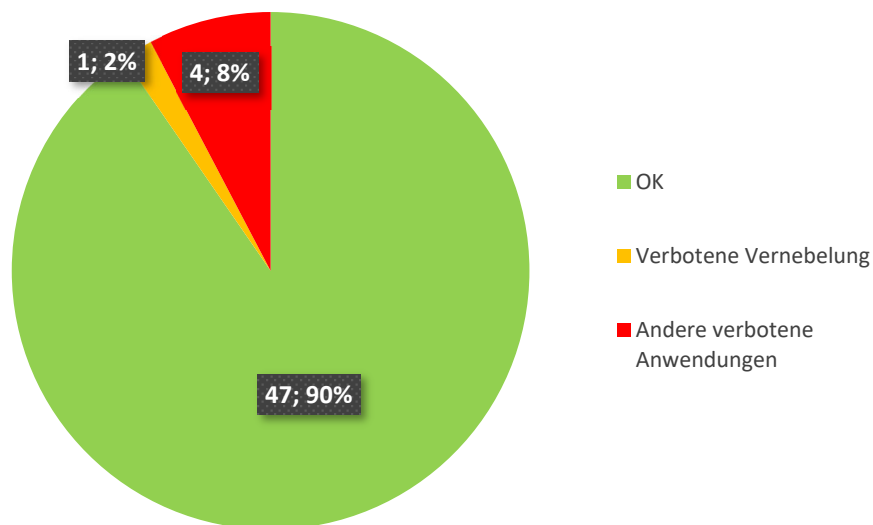


**Graphique 7 : Vergleich der Aktivchlorkonzentration auf dem Sicherheitsdatenblatt und der Verfügung.
n=47.**

Anpreisung. Der private oder gewerbliche Endverbraucher muss wissen, welche Verwendungszwecke für das Produkt zugelassen sind, da nur diese von den Bundesbehörden bewertet und als akzep-

tabel in Bezug auf die potenziellen Gesundheits- und Umweltrisiken betrachtet wurden. Die Überprüfung von 52 Produkten ergab, dass 10% der Produkte auf nicht zugelassene, potenziell gefährliche Verwendungen hinwiesen, wie z. B. eine nicht zugelassene Vernebelung.

Einschätzung: ungenügend

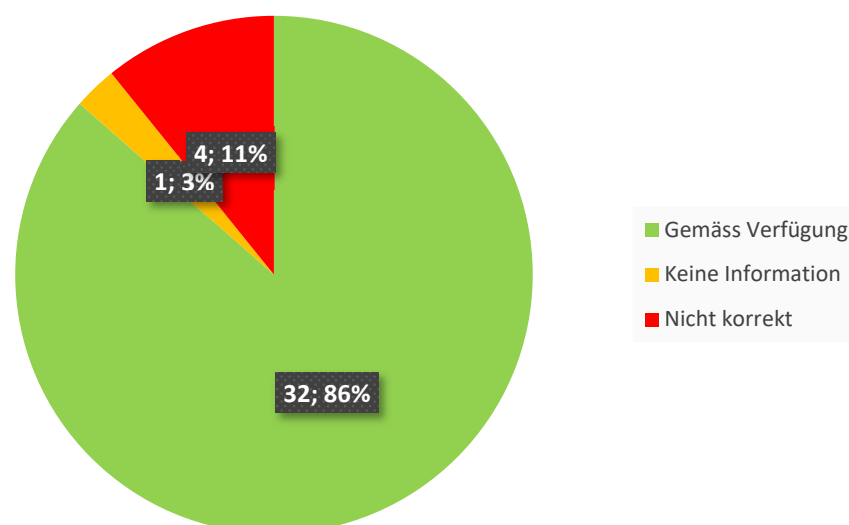


Grafik 8 : Vergleich der in der Verfügung vorgesehenen Verwendungen mit der Anpreisung auf den Etiketten. n=52.

Einwirkzeit

Die Einwirkzeit wurde bei etwas mehr als der Hälfte der Produkte (37) kontrolliert. Die Mehrheit (86%) der geprüften Produkte gab eine Zeitdauer an, die mit der Verfügung übereinstimmte. Von den fünf Produkten (14%), die die Anforderungen nicht erfüllten, gab ein Produkt (3%) keinen Wert und vier Produkte falsche Werte an. Solche Verstösse sind schwerwiegend, falls ein zu niedriger oder fehlender Wert zur nicht genügenden Wirksamkeit des Produkts führen würde.

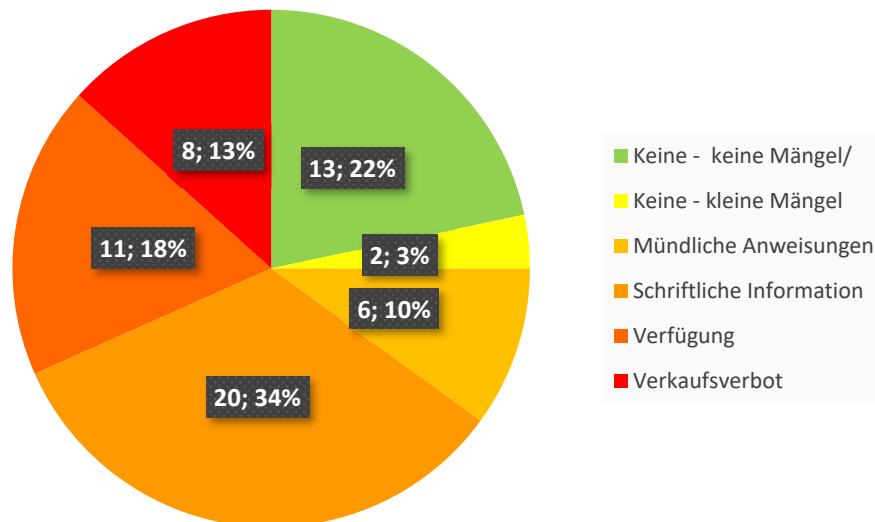
Einschätzung: ungenügend



Graphique 9 : Einwirkzeit auf der Etikette oder dem Merkblatt im Vergleich mit den Angaben in der Verfügung. n=37.

Verstösse und Massnahmen

58 Produkte wurden hinsichtlich möglicher Verstösse bewertet. Ein Viertel der Produkte war konform (22%) oder wies nur geringfügige Mängel auf (3%). Bei 26 Produkten (45%) wurden die festgestellten Missstände den Unternehmen mündlich oder schriftlich mitgeteilt. Bei 19% der Produkte stellten die Kantone Verfügungen aus und bei 14% wurde ein Verkaufsverbot ausgesprochen.

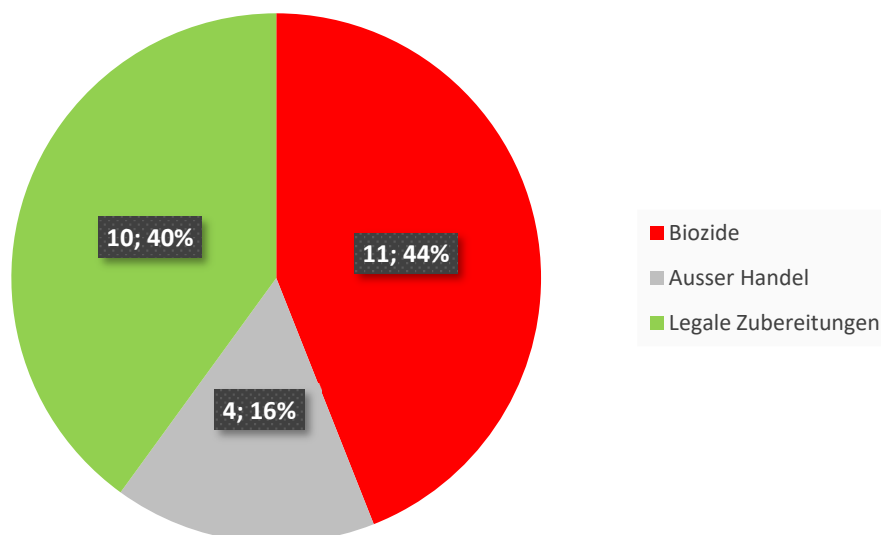


Grafik 10 : Massnahmen von den Kantonen $n=58$.

Verdachtsprodukte

Insgesamt wurden 25 Produkte von den kantonalen Inspektoren kontrolliert. Davon waren 11 Zubereitungen (44%) illegale Biozidprodukte und 4 waren nicht mehr auf dem Markt (16%). 40% der kontrollierten Produkte waren korrekterweise als Zubereitungen auf dem Markt.

Einschätzung: ungenügend



Grafik 11 : Anzahl der als Zubereitungen in Verkehr gebrachten Biozidprodukte. $n=25$.

5 Fazit

Tabelle 6 : Zusammenfassung der Konformität der Produkte und Einschätzung.

	Resultate	Einschätzung
Biozidprodukte mit Zulassungen auf dem Markt	94%	ungenügend
Aktivchlorkonzentration im Toleranzbereich	51%	ungenügend
Ausgelobte Verwendungszwecke und Anwendungen entsprechen der Zulassung	90%	ungenügend
Aktivchlorkonzentration im Sicherheitsdatenblatt stimmt mit verfügbarer Konzentration überein	77%	ungenügend
Information betreffend die Wirkzeit korrekt und vorhanden	86%	ungenügend
Produkte ohne Mängel	22%	ungenügend

Konzentration. Ziel der Kampagne war es, die Aktivchlorkonzentration in den auf dem Markt befindlichen Produkten zu überprüfen. Die Analysen zeigten, dass die Aktivchlorkonzentration bei fast der Hälfte der Produkte (47 %) zu niedrig war. Die schlechte Lagerfähigkeit hatte wahrscheinlich einen Einfluss auf diese Ergebnisse. Die Angabe der Verbrauchsfristen auf Produkten sollte restriktiver sein und schlechte Lagerungsbedingungen auch berücksichtigen. Der Mangel an Daten zur Produktstabilität zeigt jedoch, dass das Verfallsdatum möglicherweise nicht mit den spezifischen Eigenschaften jedes Produkts berechnet wird. Dies sollte sich mit dem Verfahren für harmonisierte Zulassungen verbessern, das vorsieht, dass das Verfallsdatum korrekt definiert wird. Es stellt sich die Frage, ob eine gezielte Information der Zulassungsinhaber notwendig wäre. Dies würde möglicherweise eine bessere Information über die Produkte (Etikett, Datenblatt usw.) bezüglich der Lagerung bewirken und könnte die Anzahl der im Verkauf befindlichen degradierten Produkte etwas einschränken.

Allgemeine Konformität der Produkte. 75% der geprüften Produkte wiesen Mängel auf, die Massnahmen erforderten (mündliche/schriftliche Information, Entscheidung, Rücknahme aus dem Verkauf). Zusätzlich zu den zu niedrigen Konzentrationen enthielt die Kennzeichnung/Sicherheitsdatenblatt einer Reihe von Produkten falsche oder sogar verbotene Informationen. Diese Lücken stellen ein Risiko für den Benutzer dar, wie z. B. fehlende oder noch schlimmer falsche Angaben insbesondere zur Einwirkzeit des Produkts (14 % der geprüften Produkte). Ein Produkt wurde für die Vernebelung auf den Markt gebracht, obwohl diese Anwendung nicht zugelassen war. Fast ein Viertel der Sicherheitsdatenblätter enthielt keine Angaben zur Chlorkonzentration, die der Verfügung entspricht. Im Gegensatz dazu waren die meisten im Handel befindlichen Biozidprodukte zugelassen (94%), obwohl 6% nicht zugelassene Produkte auf dem Markt nicht akzeptabel sind.

Verdächtige Zubereitungen. Chlor ist ein biozider Wirkstoff, der insbesondere zur Bekämpfung von Moosen, Algen und Schimmelpilzen eingesetzt wird. Seine Verwendung im Bereich der Raum- und Handhygiene hat während der Pandemie zugenommen. Allerdings werden Produkte auf Aktivchlorbasis auch als einfache Reinigungsmittel und Bleichmittel verwendet. Diese Dualität hinterlässt eine Unklarheit darüber, ob die Produkte als Biozide oder einfache Zubereitungen einzustufen sind. Von den in der RPC gemeldeten Präparaten mit Handelsnamen, die auf eine biozide Wirkung schliessen lassen, wurden 25 Produkte von den Kantonen kontrolliert. Bei 44 % davon handelte es sich tatsächlich um Biozid-Produkte. Diese Produkte wurden subjektiv ausgewählt und erwecken wahrscheinlich den Eindruck, dass das Problem grösser ist, als es tatsächlich ist. Dennoch bestätigen uns diese Ergebnisse, dass das Problem existiert und dass der Produktname ein guter Indikator für die Funktion eines Produkts sein kann.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass viele Biozidprodukte, die Aktivchlor enthalten, von schlechter Qualität sind und somit aufgrund der daraus resultierenden Unwirksamkeit ein nicht zu unterschätzendes Gesundheitsrisiko darstellen können. Die Kontrollen sollten fortgesetzt werden und eventuell sollte die Information über diese Produkte verstärkt werden.