

Autorin: Dr. Marianne Erbs

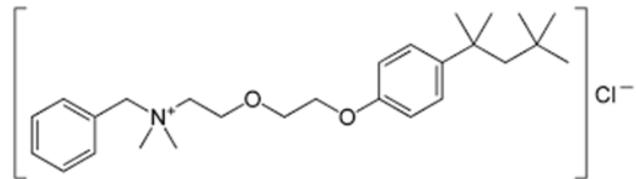
Untersuchungen von Lebensmitteln auf Desinfektionsmittelrückstände

Anzahl untersuchte Proben: 45
Anzahl Proben mit Befunden: 5
Anzahl beanstandete Proben: 0

Ausgangslage

Lebensmittelproduzenten verwenden unterschiedliche Mittel zur Reinigung und Desinfektion von Oberflächen, Geräten, Armaturen und sonstigen Einrichtungen, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen. In der Regel enthalten diese Präparate waschaktive Substanzen mit abtötender Wirkung gegen Bakterien und Pilze. In vielen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sind quartäre Ammoniumverbindungen (QAV) enthalten.

QAV gehören zu den kationischen Tensiden. Die keimabtötende Wirkung ist nur dann gegeben, wenn die am Stickstoffatom gebundene Alkylgruppe eine Kettenlänge von 8 bis 18 Kohlenstoffatomen aufweist. Dann können sie sich in Zellmembranen von Mikroorganismen anreichern und deren Funktionen beeinträchtigen und schädigen.



Benzethoniumchlorid

QAV weisen wegen ihrer oberflächenaktiven Eigenschaften eine gute Haftung auf Kunststoff- und Edelstahloberflächen auf. Somit entsteht ein Tensidfilm, der nur durch ein gründliches Nachspülverfahren aus den Gerätschaften entfernt werden kann. Werden QAV aus vorangegangenen Reinigungen nicht komplett entfernt, können sie zu Rückständen in Nahrungsmitteln führen. Vor allem protein- und fettreiche Lebensmittel können aufgrund ihrer chemischen Struktur diese Wirkstoffe abtragen. Selbst wenn Lebensmittelproduzenten bemüht sind, QAV-freie Reinigungs- und Desinfektionsmittel zu verwenden, können Rückstände von QAV unerkannt in die Produktion eingetragen werden. QAV können beispielsweise als Zusätze in Verarbeitungshilfsstoffen wie Kühl-, Schmier- oder Konservierungsmitteln enthalten sein. In gewissen Drittstaaten dürfen QAV zudem als Nacherntebehandlungsmittel bei Zitrusfrüchten und grossen tropischen Früchten wie z.B. Bananen, Mangos eingesetzt werden. In solchen Ländern sind höhere Gehalte an QAV in Lebensmitteln häufig zugelassen.

Untersuchungsziele

In dieser Kampagne sollten protein- und fetthaltige Lebensmittel mit einem hohen Verarbeitungsgrad auf Rückstände von Desinfektionsmitteln (quartären Ammoniumverbindungen) untersucht werden. Konkret handelte es sich um Fleisch- und Milchprodukte, welche unabhängig ihrer Herkunft erhoben wurden. Ziel war dabei, den Umgang mit Desinfektionsmitteln in der Lebensmittelproduktion zu überprüfen und allenfalls bisher unbemerkte Kontaminationsquellen zu ermitteln.

Gesetzliche Grundlagen

QAV sind in der Schweiz noch nicht spezifisch geregelt in Lebensmitteln (Stand Jan 2016). Seit Nov 2014 gelten in der EU neue Rückstandshöchstgehalte für QAV, darunter auch für die Substanzklasse der Benzalkoniumchloride (BAC) und Dialkyldimethylammoniumverbindungen. Mit

der EU-Verordnung Nr. 1119/2014 wurden entsprechende Höchstgehalte für Lebensmittel durch eine Änderung von Anhang III der EG-Verordnung Nr. 396/2005 festgelegt. Danach gelten spezifische Rückstandshöchstgehalte für BAC (mit C8-, C10-, C12-, C14-, C16- oder C18-Ketten) und Dialkyldimethylammoniumverbindungen (mit C8-, C10- oder C12-Ketten) von je 100 µg/kg für alle Warenarten. Die neuen Rückstandshöchstgehalte gelten zunächst fünf Jahre und sollen binnen dieser Zeit erneut überprüft werden. Die EU-Verordnung ist richtungsweisend für eine spätere Regelung in der Schweiz.

Probenbeschreibung

In acht Basler Supermärkten und Kaufhäusern wurden 45 Lebensmittel erhoben. Dabei handelte es sich vorwiegend um Milch- und Fleischprodukte.

Herkunft	Anzahl Proben	Produktkategorie	Anzahl Proben
Dänemark	1	Frischkäse	2
Frankreich	1	Milch	2
Grossbritannien	1	Fruchtsmoothie	2
Italien	1	Kaffee-Fertiggetränk	3
Österreich	1	Rahmprodukt	3
Europa	3	Brühwurstware	5
Schweiz	37	Hackfleischware	8
		Kochwurstware	8
		Brühwurstware-Aufschnitt	12
Total	45		45

Prüfverfahren

In unserem Labor wurde eine neue Methode implementiert, um 18 QAV in Lebensmitteln quantitativ bestimmen zu können. Die Substanzen werden mit einem Wasser-Methanol-Gemisch aus der Matrix extrahiert und unlösliche Anteile abzentrifugiert. Der Überstand wird anschliessend verdünnt, filtriert und mittels LC-MSMS analysiert. Die Bestimmungsgrenzen für die QAV, die mit der EU-Verordnung Nr. 1119/2014 in Lebensmitteln spezifisch geregelt sind, betragen zwischen 15 und 50 µg/kg.

Ergebnisse und Massnahmen

Fünf von 45 untersuchten Lebensmitteln (11%) wiesen QAV auf. In drei Hackfleischerzeugnissen und einem milchhaltigen Kaffeefertiggetränk wurde die Substanz Didecyldimethylammoniumhalogenid (DiDe) nachgewiesen. Die DiDe-Befunde lagen in allen Fällen unter dem in der EU verordneten Rückstandshöchstgehalt von 100 µg/kg. Die vier DiDe-positiven Proben stammten aus drei namhaften Schweizer Lebensmittelproduktionsbetrieben. Ein Geflügelaufschnitt enthielt rund 270 µg/kg Benzyltrimethyldecylammoniumchlorid (C12-BAC) und 110 µg/kg Benzyltrimethyltetradecylammoniumchlorid (C14-BAC). Die Probe überschritt damit die zugelassene Höchstmenge an C12-BAC. Der detektierte Gehalt an C14-BAC wurde unter Berücksichtigung der Methodenunsicherheit als gesetzeskonform beurteilt. Der zuständige Hersteller wurde über den Befund und die neue EU-Regelung betreffend QAV in Lebensmitteln orientiert. Wir haben den Betrieb aufgefordert, uns die Ursache der Kontamination sowie seine beabsichtigte Korrekturmassnahmen mitzuteilen. Das Unternehmen konnte uns bestätigen, dass ein QAV-haltiges Desinfektionsmittel für Reinigungszwecke bei der Herstellung dieses Geflügelaufschnitts eingesetzt wird. Der Produzent hat aufgrund der Befunde Massnahmen eingeleitet, um Anlagen, die mit dem betroffenen Mittel desinfiziert werden, gründlich mit Trinkwasser nachzuspülen. Der Hersteller prüft zudem, ob das verwendete Desinfektionsmittel durch ein QAV-freies Präparat ersetzt werden kann.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der vorliegenden Kampagne deuten darauf hin, dass QAV-haltige Reinigungs- und Desinfektionsmittel von Schweizer Lebensmittelproduzenten verwendet werden. Der Einsatz scheint auf wenige Wirkstoffe begrenzt zu sein und in den meisten Fällen werden die europarechtliche Vorgaben eingehalten. Das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt wird die Situation mit weiteren Marktkontrollen verfolgen.