

Schwerpunktbericht 13- 2013

Untersuchung von Spielwaren hinsichtlich der Gehalte an chlorierten Phosphorsäureestern

Fachbereich 3 Lebensmittelsicherheit

Ziel der Untersuchung war die Kontrolle der Stoffe: Tris(2-chloroethyl)phosphate (TCEP), Tris(2-chlor-1-methylethyl)phosphat (TCPP) und Tris[2-chlor-1-(chloromethyl)ethyl]phosphat (TDCP).

Beim Stoff TCEP (Tris(2-chlorethyl)phosphat) handelt es sich um einen Phosphatester, der als schwer entflammbarer Weichmacher in Polymeren verwendet wird. Die wichtigsten Wirtschaftszweige, in denen TCEP eingesetzt wird, sind das Baugewerbe, die Möbel- und die Textilindustrie. TCEP ist nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als karzinogen der Kategorie 2 und reproduktionstoxisch der Kategorie 1B eingestuft. Da keine besonderen Anforderungen bestehen, kann TCEP in Spielzeug in Konzentrationen enthalten sein, die höchstens so hoch sind wie die einschlägige Konzentration, die für die Einstufung von diesen Stoff enthaltenden Gemischen als CMR festgelegt ist, und zwar 0,5 % ab 20. Juli 2013 und 0,3 % ab 1. Juni 2015.

2009 wurde TCEP im Rahmen der Bewertung und Kontrolle der Umweltrisiken chemischer Altstoffe umfassend evaluiert. Dem abschließenden Risikobewertungsbericht („European Union Risk assessment on TCEP“) war zu entnehmen, dass TCEP leicht migriert, auf Niere, Leber und Gehirn toxisch wirkt, wenn es verschluckt wird, und dadurch Gesundheitsschäden und möglicherweise Krebs verursacht. Zudem geht daraus hervor, dass es seit 2001 in der EU keine TCEP-Produktion mehr gibt. Auch ist der TCEP-Einsatz in der EU zurückgegangen, weil es zunehmend durch andere Flammschutzmittel ersetzt wird. Dennoch lässt sich nicht ausschließen, dass Spielzeug TCEP enthält, da das meiste auf dem EU-Markt erhältliche Spielzeug nicht in der EU hergestellt, sondern eingeführt wird.

Die dänische Umweltschutzagentur berichtete in den Jahren 2004 und 2006 („Survey and risk assessment of perfume and flavours in toys and childcare articles. Survey of chemical substances in consumer products“) über in Spielzeug gemessene TCEP-Konzentrationen. Von ihr wurden zwei verschiedene Studien über Spielzeug durchgeführt. Im ersten Durchgang wurde in keiner der acht Spielzeugproben TCEP in einer Konzentration über der Nachweisgrenze festgestellt. Im zweiten Studierendurchgang wurde TCEP in einer von fünf Spielzeugproben gefunden. Es handelte sich dabei um einen für Säuglinge gedachten Spielzeugwürfel aus Textil, Kunststoff und Schaumgummi. Die dänische Umweltschutzagentur ging davon aus, dass Kinder aufgrund ihres Verhaltensmusters, Spielzeug in den Mund zu nehmen, bei einer Exposition gegenüber TCEP-haltigem Spielzeug 50 % des darin enthaltenen TCEP über den Mund aufnehmen.

Um die Auswirkungen von TCEP in Spielzeug auf die Gesundheit bewerten und beurteilen zu lassen, ob die allgemeinen TCEP-Grenzwerte der Richtlinie 2009/48/EG geeignet sind, hat die Kommission den Wissenschaftlichen Ausschuss „Gesundheits- und Umweltrisiken“ (SCHER) um eine Stellungnahme ersucht. Er hat in seiner Stellungnahme mit dem Titel „Opinion on tris(2-chloroethyl)phosphate (TCEP) in toys“ vom 22. März 2012 festgestellt, dass gesundheitliche Folgen (insbesondere für die Nieren) nach einer wiederholten Exposition gegenüber 12 mg TCEP/kg Körpergewicht pro Tag zu beobachten waren. Der SCHER weist auch darauf hin, dass von dem TCEP-Gehalt, den die dänische Umweltschutzagentur in Spielzeug gefunden hat (0,5 bis 0,6 %) selbst dann ein Risiko für Kinder ausgeht, wenn andere Expositionen außer Acht gelassen werden.

Aus der Stellungnahme des SCHER wurde die Notwendigkeit von Grenzwerten für TCEP, TCPP und TDCP abgeleitet, die den Einsatz dieser Flammschutzmittel in Spielwaren auf Gehalte kleiner 5 mg/kg (0,0005 %) beschränken soll. Dieser toxikologisch begründeten Forderung steht die Behauptung gegenüber, dass Flammschutzmittel nicht in Spuren auftreten würden. Zur Erzielung einer flammhem-

menden Wirkung seien Gehalte über 0,3 % erforderlich, die bereits durch das bestehende Verwendungsverbot für CMR-Stoffe verboten werden.

Im Fachbereich Lebensmittelsicherheit des Landesamtes für Verbraucherschutz wurde im Schaumstoff eines für Babys bestimmten Badebuches 2012 TCEP mit einem Gehalt von 0,7 % gefunden. Geringere Gehalte wurden in der Vergangenheit nicht gezielt beobachtet. Für die Schwerpunktuntersuchung 2013 wurden gezielt Spielwaren mit Schaumstoff, Babybücher und Proben aus Aktionsverkäufen in Discountern und Sonderpostenmärkten angefordert, bei denen zum einen mit der Verwendung von Flammschutzmitteln gerechnet werden konnte und zum anderen ein hoher Anteil von Billigimportware vertreten war.

Aus diesen Risikogruppen wurden 25 Spielwaren hinsichtlich ihrer Gehalte an TCEP, TCPP und TDCP kontrolliert. Die Nachweisgrenze für die Flammschutzmittel lag mit der eingesetzten GC/MS-Methodik bei 0,1 mg/kg, deutlich unter dem vorgeschlagenen Grenzwert von 5 mg/kg. Die Mehrzahl der Spielwaren war aus unterschiedlichen Materialien zusammengesetzt. Aus einheitlichem Material bestanden drei Softbälle und vier Flummis. Die Untersuchung umfasste alle Kunststoffmaterialien und Textilien, die einen wesentlichen Anteil an den Spielwaren aufwiesen. Insgesamt wurden 37 Materialien analysiert.

In keiner der untersuchten Spielwaren waren chlorierte Phosphorsäureester nachweisbar. Die kleine, gezielte Stichprobe ergab keinen Hinweis auf Gehalte in der Größenordnung kleiner 0,3 % in Spielwaren. Dies bestätigt die Behauptung, dass mit Spuren an Flammschutzmitteln in Spielwaren nicht gerechnet werden muss. Wenn diese Stoffe bisher nachweisbar waren, dann in höheren, wirksamengehalten.

Bei den Untersuchungen waren nur in einer Probe überhaupt Flammschutzmittel nachweisbar. In einem Kunststoffkreislauf war die bromierte Verbindung Hexabromcyclododekan (HBCD) nachweisbar. Auch dieses Flammschutzmittel ist in der Vergangenheit evaluiert worden. HBCD wurde daraufhin 2013 in die Liste der nach der Stockholmer Konvention weltweit gebannten persistenten organischen Schadstoffe aufgenommen. Nach der vorliegenden Bewertung besteht für die Anwender auch bei der Verwendung in Spielwaren kein unmittelbares Gesundheitsrisiko. Die Gefahr besteht in der möglichen Anreicherung in der Umwelt und die Aufnahme höherer HBCD-Mengen über die Nahrungskette.

Die relativ seltene Verwendung von Flammschutzmitteln im Spielzeugbereich aus dem besonders preiswerten Aktionswarenmarkt lässt als Fazit der Schwerpunktuntersuchung eine neue Frage aufkommen. Genügen diese Spielwaren auch der Sicherheitsanforderung an die nicht einfache Entflammbarkeit oder wurde nur aus Kostengründen auf eine eigentlich erforderliche Verwendung geeigneter, teurer, unbedenklicher Flammschutzmittel verzichtet?

Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt
Fachbereich 3 - Lebensmittelsicherheit
Freiimfelder Str. 68, 06112 Halle (Saale)
Tel.: 0345 5643 0 / Fax: 0345 5643 403