

Schwerpunktbericht 21-2012

Aufnahme verschiedener Weichmacher aus Spielwaren aus Weich-PVC

Fachbereich 3 Lebensmittelsicherheit

Im ersten und zweiten Quartal wurden im Rahmen einer Diplomarbeit wie geplant 40 Proben Spielwaren für Kleinkinder aus Weich-PVC angefordert und hinsichtlich der möglichen Migration von Weichmachern bei dem vorhersehbaren Mundkontakt untersucht. Ziel der Untersuchungen war zunächst die Kontrolle, ob und wenn mit welchen Weichmachern die für Spielwaren verbotenen Phthalate ersetzt wurden.

Sofern möglich wurde, dann das Migrationsverhalten bei Mundkontakt untersucht und bewertet.

Die Migrationbedingungen bei Spielwaren unterscheiden sich vom Lebensmittelkontakt durch die zusätzlich mechanische Belastung des Materials, die durch ein normiertes Überkopfschütteln des Materials simuliert wird. Für diese Migration lassen sich bisher weder die mathematischen Modelle aus dem Bereich des Lebensmittelkontakts nutzen, noch gibt es veröffentlichte Untersuchungen zum Verhalten der alternativ zu den Phthalaten verwendeten Weichmachern. Ob die weniger toxischen Alternativen tatsächlich bei der Verwendung in Spielwaren sicherer sind, hängt aber wesentlich von deren spezifischen Migrationsverhalten ab. Von den eingesendeten Proben waren 36 tatsächlich aus Weich-PVC. In zwei dieser Proben waren neben anderen Weichmachern noch geringe Gehalte an verbotenen Phthalaten nachweisbar. Am häufigsten wurde das Diethylhexylterephthalat (DEHT) und die Diisononylcyclohexansäureester (DINCH) in den Produkten nachgewiesen. Daneben fanden sich vereinzelt weitere Additive wie Citrate oder Fettsäureester, die wie DEHT und DINCH auch mit Einschränkungen für Lebensmittelkontaktmaterial als sicher gelten. Für grundsätzliche Aussagen zum Migrationsverhalten einzelner Stoffe war die Probenzahl nur hinsichtlich DEHT und DINCH ausreichend. Weiter eingeschränkt wurde die Probenzahl durch die Geometrie der Spielwaren. Für die Bestimmung der dynamischen Migration müssen ebene Kreisscheiben mit einer Fläche von 10 cm² ausgestanzt werden. Letztendlich konnte aus dem Probenpool bei 18 Proben eine Untersuchung der DEHT- und bei 9 Proben eine DINCH-Migration durchgeführt werden.

Die ermittelten Freisetzungsraten von 1 – 7 µg/min/10 cm² zeigten nur eine schwache Korrelation zu den jeweiligen Weichmachergehalten. Deutlich wurden die strukturellen Unterschiede der Stoffe. Das über unregelmäßige, vielfältige Seitenketten verfügende DINCH migriert im Mittel mit 4 µg/min/10 cm² doppelt so schnell als das definierte DEHT mit 1,7 µg/min/10 cm². Diese Ergebnisse sind nahezu deckungsgleich zu den in der Literatur beschriebenen Freisetzungen von Diisononylphthalat (DINP). Danach liegen die Migrationsraten des Isomeren DINP mit 3 – 4 µg/min/10 cm² in derselben Größenordnung.

Durch die möglichen Aufnahmemengen beim in den Mund nehmen der DEHT oder DINCH -haltigen Spielwaren wurden die für Kinder als unbedenklich geltenden Stoffmengen dieser Substanzen nicht überschritten. Für künftige Untersuchungen ist eine Kontrolle der spezifischen, dynamischen Migration bei unveränderter toxikologischer Datenlage somit nicht grundsätzlich erforderlich.

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

