



BLC

Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen
im öffentlichen Dienst e.V.

Woher kommen bromierte Flammschutzmittel in Kinderspielzeug aus Kunststoff?

Spielzeug soll nicht nur die Aufmerksamkeit und Neugier von Kindern wecken, sondern muss auch eine Reihe von Anforderungen hinsichtlich der stofflichen Zusammensetzung erfüllen. Um Kinder beim dauerhaften Gebrauch vor gesundheitlichen Schäden zu schützen, sind für viele Inhaltsstoffe, z. B. für Schwermetalle, Weichmacher, Formaldehyd und auch für wenige Flammschutzmittel in unterschiedlichen Rechtsvorschriften Grenzwerte festgelegt.

Bei der Herstellung von elektronischen Geräten z. B. in Isolierungen und Kunststoffgehäusen, in vielen Alltagsgegenständen wie Polstermöbeln und auch in Spielwaren wie z. B. Plüschtieren werden Flammschutzmittel verwendet. Diese sollen die Entzündung brennbarer Materialien verzögern und die Flammenausbreitung verhindern bzw. verlangsamen.

Für Spielzeug und zugängliche Spielzeugteile aus textilem Material, die für Kinder unter 36 Monaten bestimmt sind, gibt es für drei Flammschutzmittel Grenzwerte (Tri-o-kresylphosphat, Tris(2-chlorethyl)-phosphat und Tris(2-carboxyethyl)phosphin), nicht allerdings für bromierte Flammschutzmittel. Sie spielten bisher im Zusammenhang mit Spielzeug keine Rolle, da sie dort nicht direkt zugesetzt werden.

Was sind bromierte Flammschutzmittel?

Bromierte Flammschutzmittel sind Gemische aus künstlich hergestellten chemischen Stoffen, die einer Vielzahl unterschiedlichster Erzeugnisse (auch zur industriellen Verwendung) zugesetzt werden. Sie werden häufig in Kunststoffen, Textilien und elektrischen/elektronischen Geräten verwendet. Bromierte Flammschutzmittel sind kostengünstig, einfach im Umgang und in der Anwendung. Diese Substanzen, wie z. B. polybromierte Biphenyle und Biphenylether, gehören jedoch zu den persistenten organischen Schadstoffen, die sich in der Umwelt und auch im menschlichen Körper unter anderem im Blut und der Muttermilch, anreichern können.

Warum untersucht man auch solche Produkte auf bromierte Flammschutzmittel, denen diese nicht direkt zugesetzt werden?

Durch Recycling, die Wiederverwendung von Kunststoffen, können diese Substanzen in Produktgruppen gelangen, in denen üblicherweise keine Flammschutzmittel enthalten sind. Werden bei Screeninguntersuchungen mittels Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) hohe Bromgehalte festgestellt, so ist das ein Hinweis auf das Vorhandensein von bromierten Flammschutzmitteln. Kunststoffe enthalten herstellungsbedingt kein Brom.

Bei der routinemäßigen Untersuchung von Kunststoffspielzeugen in Niedersachsen mittels RFA wurden in mehreren Proben auffällige Gehalte an Brom festgestellt. In den Kunststoffspielwaren mit besonders hohen Bromgehalten konnten bei spezifischen Untersuchungen bromierte Flammschutzmittel nachgewiesen werden.

Wie waren die Untersuchungsergebnisse?

In Kooperation mit der Leuphana Universität Lüneburg wurden daraufhin im Rahmen einer Bachelorarbeit 36 Proben Kunststoffspielzeug untersucht, u.a. ein Reisespielbrett mit Figuren, Babyflitzer. Zehn Proben wiesen im Screening hohe Bromgehalte auf und wurden



daher gezielt auf bromierte Flammschutzmittel untersucht. In acht Proben konnten diese quantitativ bestimmt werden. Es handelte sich um Octabromdiphenylether (OctaBDE), Hexabromcyclododecan (HBCDD), Tetrabrombisphenol A (TBBPA) und Bisphenol-A-bis(diphenylphosphat) (BDP). Bei zwei Proben, in denen keine bromierten Flammschutzmittel gefunden wurden, ist das Brom wahrscheinlich aus bromhaltigen Farbstoffen eingetragen worden. Es wird vermutet, dass die Flammschutzmittel über Recyclingprozesse von Kunststoffabfällen in die Kunststoffe gelangt sind, die dann als Ausgangsstoffe für Spielzeug verwendet wurden.

Gibt es Handlungsbedarf?

Bisher gibt es nur für Octabromdiphenylether im Chemikalienrecht einen allgemeinen Grenzwert. Für Spielzeug und damit für die sensible Verbrauchergruppe von (Klein)kindern sind noch keine Höchstmenge und gar ein Verbot festgelegt. In den letzten Jahren gab es bereits eine Reihe von Studien zur Wirkung bromierter Flammschutzmittel auf den Menschen und die Umwelt. Aufgrund dieser Studien ist davon auszugehen, dass die momentan existierenden Regelungen zur Sicherheit von Spielzeug im Hinblick auf Flammschutzmittel nicht ausreichend sind, um einen optimalen Gesundheitsschutz von Kindern zu gewährleisten. Dies ist auch vor dem Hintergrund zu sehen, dass Recycling zunehmend an Bedeutung gewinnt und recyceltes Material auch bei der Herstellung von Spielzeug verwendet wird. Die Prüfung auf Flammschutzmittel sollte daher in jedem Fall in die Routineuntersuchung bei Kunststoffspielzeugen mit einbezogen werden. Nur wenn ausreichend Daten vorliegen, kann eine Bewertung von gesundheitlichen Risiken für Kinder erfolgen, aus der letztlich Grenzwerte abgeleitet werden können.

Fazit:

Für den Verbraucher ist nicht erkennbar, ob das Kunststoffspielzeug belastet ist. Hier ist der Gesetzgeber gefordert, für Spielzeug stoffliche Anforderungen zu stellen, so dass kein mit bromierten Flammschutzmitteln belastetes Recyclingmaterial verwendet wird.

Für die Überwachung von Spielzeug sind in Deutschland verschiedene Behörden zuständig und unterschiedliche Rechtsvorschriften gültig. Die amtliche Überprüfung hinsichtlich der stofflichen Beschaffenheit wird in den staatlichen Untersuchungseinrichtungen der Lebensmittelüberwachung von Lebensmittelchemiker/innen durchgeführt. Mit ihrer Ausbildung in vielen Rechtsbereichen, das Chemikalienrecht eingeschlossen, können sie kompetent die komplizierte Rechtslage von Spielzeug beurteilen. Dies sollte auch zukünftig so bleiben.

Lebensmittelchemiker/-innen in Lebensmitteluntersuchung und -überwachung sind

- **Experten in Sachen Analytik und Lebensmittelrecht – und damit auch für die Untersuchung und Beurteilung von Spielwaren**
- **Kompetente Berater der Verwaltung, der Politik und der Verbraucher**

Literatur:

1. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stoffinformationen zu besonders besorgniserregenden Stoffen, Bromierte Diphenylether (2014)
2. Umweltbundesamt, BROMIERTE FLAMMSCHUTZMITTEL –SCHUTZENGELE MIT SCHLECHTEN EIGENSCHAFTEN? (April 2008)
3. Richtlinie 2009/48/EG über die Sicherheit von Spielzeug vom 18.06.2009 (ABl.L170 vom 30.06.2009 S.1), zuletzt geändert durch Richtlinie (EU) 2017/898 vom 24.05.2017 (ABl. L 138 vom 25.5.2017, S. 128-130)



-
4. Schneider Philipp, Bestimmung bromierter Flammschutzmittel in Kunststoffspielzeug, Bachelorarbeit im Institut für Nachhaltige Chemie und Stoffliche Ressourcen der Leuphana Universität Lüneburg (2015)
 5. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 über Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) (ABl. L396 vom 30.12.2006, S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2017/1510 vom 30.08.2017 (ABl. L 224 vom 31.08.2017, S. 110 -114)

Geschrieben von: Landesverband Niedersachsen (LNL)

V.i.S.d.P.:

Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen im Öffentlichen Dienst e.V. (BLC)
c/o Dr. Detmar Lehmann, Triftstr. 3, 34314 Espenau, d.lehmann@lebensmittel.org