



Gesundheitsdepartement des Kantons Basel-Stadt

Bereich Gesundheitsschutz

**Kantonales Labor**

**Autor: Dr. Urs Hauri**

## **Spielzeug aus weichgemachtem Kunststoff / Phthalate**

### **Gemeinsame Kampagne der Kantone Basel-Stadt (Schwerpunktlabor) und Aargau**

*Anzahl untersuchte Proben/Sets: 27 beanstandet: 6 (22%)*

*(Untersuchte Einzelproben: 33)*

*Beanstandungsgründe:*

*Diethylhexylphthalat (3), Diisobutylphthalat (1),  
Warnhinweise (3)*

### **Ausgangslage**

Phthalate (Synonym: Phthalsäureester) werden vor allem als Weichmacher für Kunststoffe, Lacke und Farben eingesetzt. Gemäss einer Publikation<sup>1</sup> des deutschen Bundesinstituts für Risikoabschätzung (BfR) aus dem Jahre 2013 produziert alleine die chemische Industrie in Westeuropa ungefähr eine Million Tonnen Phthalate. Der grösste Teil geht in die Produktion von Weich-PVC zur Herstellung von Kabeln, Folien, Fußbodenbelägen, Schläuchen, Tapeten oder Sport- und Freizeitartikeln. Für diesen Zweck wurden bis vor kurzem in erster Linie Dibutylphthalat (DBP), Diethylhexylphthalat (DEHP), Diisononylphthalat (DINP), Diisodecylphthalat (DIDP), Butylbenzylphthalat (BBP) und Di-n-Octylphthalat (DNOP) verwendet. Diese Verbindungen werden in Konzentrationen bis zu 40 Prozent im Endprodukt eingesetzt. Da sie keine chemische Bindung mit dem Polymergerüst eingehen, können sich Phthalate leicht aus dem Kunststoff lösen und verdampfen. Gewisse Phthalate stehen seit Ende der neunziger Jahre unter Verdacht, fortpflanzungsgefährdend (reproduktionstoxisch) zu sein und wurden von der EU und der Schweiz entsprechend eingestuft. 1999 wurde in der EU der Einsatz von 6 Phthalaten (DBP, BBP, DEHP, DINP, DIDP, DNOP) für Schnuller, Sauger, sowie Spielzeuge aus Kunststoff, welche vorhersehbar mit dem Mund in Kontakt kommen, verboten. Ein generelles Verbot für Spielzeug gilt für die erwiesenermassen reproduktionstoxischen Stoffe BBP, DBP und DEHP (Repr 1B nach der neuen GHS<sup>2</sup>-Kennzeichnung). Die Schweiz passte ihre bisherige Regelung an diejenige der EU an. Diisobutylphthalat (DIBP) ist zwar in der Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug nicht explizit erwähnt. Seit der offiziellen Einstufung als Repr. 1B ist der Stoff in Spielwaren aber ebenfalls verboten und es gilt sinngemäss derselbe Grenzwert wie für die anderen reproduktionstoxischen Phthalate. In früheren Untersuchungen zu Phthalaten in Spielwaren ([2008](#), [2008](#), [2009](#), [2010](#)) wurden Badeutensilien untersucht. Badetiere werden gerne von Kleinkindern in den Mund genommen, Schnorchel sind funktionsbedingt für den Mundkontakt vorgesehen und bei Taucherbrillen und Flossen besteht ein intensiver Kontakt zwischen dem Elastomer und der Haut des Kindes.

### **Untersuchungsziele**

Die Untersuchungen des Jahres 2010 zeigten, dass in diesen Produktkategorien Phthalate kaum mehr verwendet werden. Entweder wurden Phthalate durch andere Weichmacher oder der Kunststoff Polyvinylchlorid (PVC) durch Silicon ersetzt. Verschiedene Meldungen des europäischen Schnellwarnsystems für gefährliche Konsumgüter [RAPEX](#) zeigen, dass reproduktionstoxische Phthalate aber weiterhin in Puppen gefunden werden. Gegenstand der diesjährigen Untersuchungen waren deshalb Puppen, die teilweise oder vollständig aus weichem Kunststoff bestehen.

<sup>1</sup> FAQ des BfR und des Umweltbundesamtes (UBA) vom 7. Mai 2013

<sup>2</sup> GHS (Globally harmonised system): Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien

### **Gesetzliche Grundlagen**

In der Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug (VSS; 817.023.11) Anhang 2, Teil 3, Punkt 12 sind die Verbote für Phthalate aufgeführt. Spielzeug, das von Kindern in den Mund genommen werden kann, darf nicht mehr als 0,1 Prozent Phthalsäureester enthalten. Dieser Wert gilt als Summengrenzwert für folgende Phthalate: DEHP, DBP, BBP, DINP, DIDP, DNOP. Für die Phthalate DEHP, DBP und BBP gilt diese Limite auch für Spielzeuge ohne möglichen Mundkontakt.

### **Probenbeschreibung**

Insgesamt wurden in den Kantonen Aargau und Basel-Stadt 27 Proben erhoben. Gesamthaft wurden 33 Bestandteile von Proben auf Phthalate analysiert. Mit Ausnahme eines Produktes aus Hongkong stammten alle Waren, deren Herkunft auf der Verpackung deklariert war, aus China.

### **Prüfverfahren**

Die Kunststoffe werden mit Tetrahydrofuran (THF) gelöst oder extrahiert. Der gelöste Kunststoff wird anschliessend durch Zugabe von Methanol ausgefällt und abfiltriert. Das Methanol/THF-Filtrat wird eingeeengt und der Rückstand in Acetonitril aufgenommen. Die quantitative Bestimmung erfolgt mittels HPLC/DAD.

### **Ergebnisse und Massnahmen**

- Drei der untersuchten Spielzeuge enthielten Diethylhexylphthalat (DEHP) im Kopfteil der Puppen als Weichmacher (Konzentrationen > 20 Prozent). Eine Probe enthielt zusätzlich 0.2 Prozent Diisobutylphthalat (DIBP). Es handelte sich durchwegs um Billigprodukte. Der Verkauf dieser Produkte wurde verboten.
- Bei einem Produkt fehlte die vorgeschriebene Begründung für das Piktogramm „nicht für Kinder unter 3 Jahren“ – in diesem Fall, dass das Produkt verschluckbare Kleinteile beinhaltet.
- Zwei Spielwaren waren nur mit englischen Warnhinweisen versehen. Warnhinweise müssen in der Deutschschweiz mindestens in deutscher Sprache vorliegen.  
Alle drei Produkte wurden beanstandet und die Anpassung der Verpackungen verfügt.

### **Schlussfolgerungen**

Im Gegensatz zu den erfreulichen Untersuchungen von Badeutensilien im Jahre 2010 fand das Kantonale Labor, wie auf Grund der RAPEX-Meldungen erwartet, auch in Basel phthalathaltige Spielzeugpuppen im Billigpreissegment. Auch wenn die Belastung durch solche Produkte verhältnismässig klein ist, werden Phthalate aus Spielwaren doch über die Haut aufgenommen und tragen zur allgemeinen Belastung mit Phthalaten bei. Das Ziel der gesetzlichen Regelungen im Konsumgüter- und Chemikalienbereich ist es, die Belastung mit reproduktionstoxischen Phthalaten generell zu senken. Da auch im europäischen Schnellwarnsystem RAPEX weiterhin regelmässig vor Phthalaten in Spielwaren gewarnt wird, wird die Marktkontrolle wiederholt.