



Autor: Dr. Urs Hauri

Fingermalfarben / Konservierungsstoffe, Bitterstoffe, Farbstoffe und Nitrosamine

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

*Anzahl untersuchte Proben: 7 Sets beanstandet: 2 Sets (29%)
(33 Einzelproben)*

Beanstandungsgründe

Nitrosodiethanolamin (1 Probe); Ungenügende Deklaration der Konservierungsstoffe (1 Set)

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Fingermalfarben werden hauptsächlich von Kindern im Vorschulalter verwendet. Deren Gebrauch ist oft verbunden mit grossflächigem Hautkontakt. Im Weiteren besteht die Möglichkeit, dass Finger abgeleckt und damit grössere Mengen von Fingerfarben verschluckt werden können. Fingerfarben waren darum die ersten Spielzeuge, bei denen die Verwendung von organisch-chemischen Inhaltsstoffen geregelt wurde. Seit Jahren untersucht das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt Fingerfarben [2005,2006,2008,2009,2010,2011]. Nach den hohen Beanstandungsraten (bis 93%) der ersten Kampagnen war im letzten Jahr eine deutliche Besserung festzustellen. Trotzdem waren immer noch 27% der Produkte zu beanstanden, was sich damit erklären lässt, dass nicht konforme Produkte teilweise durch unbekannte neue Produkte ersetzt wurden. Da die geforderte Konformitätsbewertung häufig ohne eine analytische Überprüfung der Hersteller-Angaben erfolgt und Fingerfarben in Europa selten umfassend amtlich überprüft werden, sind neu auf dem Schweizer Markt auftauchende Produkte oft nicht gesetzeskonform.



Es wurden gezielt Produkte erhoben, welche erstmals im Handel entdeckt, seit längerem nicht mehr untersucht oder bei den letzten Kontrollen beanstandet wurden.

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzlichen Anforderungen an Spielzeug werden in der Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug (VSS) geregelt. Die wesentlichen Sicherheitsanforderungen an Spielzeug gelten als erfüllt, wenn die Anforderungen gemäss Anhang 2 eingehalten werden. Bei Spielzeug, das mit den in Anhang 4 aufgeführten technischen Normen übereinstimmt, wird vermutet, dass es die Sicherheitsanforderungen erfüllt, soweit diese von diesen Normen abgedeckt sind. .

Für Fingerfarben ist die Norm EN 71/7 gültig. Die europäische Norm „Sicherheit von Spielzeug – Teil 7: Fingermalfarben – Anforderungen und Prüfverfahren (kurz: EN 71/7) wurde 2002 in Kraft gesetzt.

Gemäss EN 71/7 müssen Fingerfarben Bitterstoffe enthalten, um Kinder davon abzuhalten, sich die Finger abzulecken oder Fingerfarben zu essen.

Die Norm regelt mit Positivlisten die Konservierungsmittel und Bitterstoffe, welche für Fingerfarben verwendet werden dürfen.

Da viele Farbstoffe oder Pigmente mit giftigen aromatischen Aminen hergestellt werden, wurden für die giftigsten dieser Amine Grenzwerte aufgestellt. Für Farbstoffe liegt zwar auch eine Positivliste vor. Zusätzlich zu den gelisteten Farbstoffen dürfen aber sämtliche Farbstoffe verwendet werden, welche nicht als karzinogen, mutagen, reproduktionstoxisch, sehr toxisch, toxisch, gesundheitsschädlich, ätzend, reizend oder sensibilisierend eingestuft sind. Da nur wenige Farbstoffe offiziell eingestuft sind, bedeutet dies de facto, dass für Farbstoffe mit Ausnahme der Regelungen bzgl. aromatischer Amine keine expliziten Einschränkungen gelten.

Für kanzerogene Stoffe gilt ein Minimierungsgebot. Auch konkrete Warnhinweise werden vorgeschrieben.

Parameter	Beurteilung
Farbmittel	EN 71/7, 4.2.2 und Anhang A
Konservierungsmittel	EN 71/7, 4.3 und Anhang B
Bitterstoffe	EN 71/7, 4.6
Phthalate	VSS, Anhang 2, 3.12
Nitrosamine	VSS, Anhang 2, 3.7
Warnhinweise	EN 71/7, 6.2.2
Warnhinweise in drei Amtssprachen	EN 71/7, 6.1
Deklaration der Konservierungs- und Bitterstoffe	EN 71/7, 6.2.2

Probenbeschreibung

Die Proben stammen aus dem Bürofachhandel, Papeterien, Do-it-yourself-Geschäften und aus dem Versand.

Herkunft	Anzahl Sets
Deutschland	4
Niederlande	2
Schweiz (verantwortliche Firma, Herstellungsland unbekannt)	1
Total	7

Prüfverfahren

Auf Grund der breiten Untersuchungspalette wurde zur Überprüfung der Fingermalfarben eine Vielzahl von Methoden eingesetzt:

Parametergruppe	Anzahl		Methode
	Parameter	Erlaubt	
UV-aktive Konservierungsmittel	46	24	
Screening auf Phthalate	2	0	UHPLC-DAD
Farbmittel	ca. 150	-	
Isothiazolinone und Bronopol	3	3	HPLC-DAD
Freies Formaldehyd	3	1	HPLC-DAD
Nitrosamine	9	keine	HPLC-MS/MS

Ergebnisse

Organische Farbstoffe

Die Identifikation von Farbstoffen stellt spezielle Anforderungen an die Analytik, da Pigmente definitionsgemäss schlecht löslich und damit den geläufigen Analysemethoden nur schwer zugänglich sind. Weiterhin sind viele organische Farbstoffe nicht als Referenzsubstanz erhältlich, womit verschiedene detektierte Pigmente nicht identifiziert werden konnten. Anorganische Pigmente wurden nicht untersucht. Dieses Jahr wurden keine verbotenen Pigmente nachgewiesen. Identifiziert wurden die Stoffe: C.I. 11680, C.I. 11710, C.I. 11741, C.I. 15850, C.I. 42051 und C.I. 47005.

Konservierungsmittel

Die meisten Sets enthalten mehrere Konservierungsstoffe, um das ganze Spektrum an Bakterien und Schimmelpilzen abdecken zu können. Alle nachgewiesenen Stoffe waren deklariert und innerhalb der Grenzwerte. In einem Fall musste die Deklaration beanstandet werden, weil auch dieses Jahr ein Hersteller dem Konsumenten unbekannt Handelsnamen zur Deklaration von Methyl- und Propylparaben verwendet hat.

Konservierungsmittel	Anzahl Sets	Konzentrationsbereich
Methyl- und Methylchlorisothiazolinon (MI/MCI)	3	5 – 15 mg/kg
Methylparaben	3	0.15 – 0.36%
Propylparaben	3	0.02 – 0.09%
Sorbinsäure	3	0.22 – 0.54%
Bronopol	4	0.003 – 0.02%*
2,4-Dichlorbenzylalkohol	3	0.025 – 0.073%
Total	7	

* Bronopol ist in Fingerfarben nicht stabil

Formaldehyd wurde nur als Abbauprodukt von Bronopol in Konzentrationen zwischen 0.004 und 0.006% nachgewiesen.

Bitterstoffe

Fingerfarben müssen gemäss EN 71/7 entweder Denatonium-Benzoat, Saccharose Octaacetat oder Naringin als Bitterstoff enthalten. Saccharose Octaacetat ist gemäss unseren Untersuchungen in den meisten untersuchten Fingerfarben allerdings nicht stabil und wird zu Saccharose und Essigsäure abgebaut, so dass die Produkte nicht mehr bitter sind und beanstandet werden mussten. Naringin wird nie eingesetzt. Bei allen Fingerfarben war Denatoniumbenzoat als Bitterstoff deklariert.

Nitrosamine

Bronopol ist weiterhin ein beliebtes Konservierungsmittel für Fingerfarben und wurde in vier von sieben Sets eingesetzt. Dies obwohl sich Bronopol im alkalischen Milieu der Fingerfarben zersetzt und dabei Nitrit freisetzt. Obschon in der Fingerfarbennorm darauf hingewiesen wird, dass bei Verwendung von Bronopol die Nitrosaminbildung zu vermeiden sei, finden wir immer wieder nitrosaminhaltige Produkte auf dem Markt. Dieses Jahr wiesen wir in einer roten Fingerfarbe 94 µg/kg Nitrosodiethanolamin (NDELA) nach.

Phthalate

Ein Screening auf die beiden am strengsten geregelten Phthalate Dibutylphthalat und Diethylhexylphthalat ergab keine überhöhten Befunde.

Massnahmen

- Der Verkauf des Produktes mit überhöhtem NDELA- Gehalten wurde verboten.
- Beim Produkt mit Deklarationsmängeln wurde eine Anpassung der Verpackung gefordert.

Schlussfolgerungen

Im Vergleich zu den früheren Untersuchungen hat sich die Situation massiv verbessert. Im Jahre 2002 wurde die europäische Norm für Fingerfarben EN 71/7 in Kraft gesetzt. Nach Ablauf der Übergangsfrist wurde im Jahr 2005 eine erste Untersuchungskampagne durchgeführt. Nur eines von 14 untersuchten Sets entsprach seinerzeit den gesetzlichen Vorgaben. Auffällig war, dass alle Produkte das CE-Zeichen trugen. Das heisst, die Produkte sind auf dem Papier nach Massgabe der Norm EN 71/7 hergestellt und von Konformitätsbewertungsstellen überprüft worden. Dies zeigte deutlich auf, dass die blossе Überprüfung von Zertifikaten ohne analytische Untersuchungen wertlos ist. Trotz einem laufend erweiterten Analysenumfang verbesserte sich die Situation stetig (Grafik 1).

Neben Grenzwertüberschreitungen bei Konservierungsstoffen, Einsatz unerlaubter Konservierungs- und Farbstoffe und fehlender Deklarationen von Konservierungsmitteln, konnte das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt im Lauf der Jahre aufzeigen, dass der von der Norm empfohlene Bitterstoff Saccharose Octaacetat in Fingerfarben nicht stabil ist und dass Fingerfarben hohe Mengen an Nitrosodiethanolamin enthalten können. Beide Tatsachen wurden im Entwurf der neuen europäischen Fingerfarben-Norm berücksichtigt.

Grafik 1 - Beanstandungsrate von Fingerfarben seit Einführung der Norm bis heute

