

Prüfbericht

Prüfbericht-Nr. : **4-118/2006**

Auftraggeber : iLF GmbH, Laborbereich BS, Hr. Böttge

Auftrags-Nr. des Auftraggebers : ohne
Auftragsdatum : 19.07.2006

Unteraufträge: U 06.0599 (ÖHMI Analytik GMBH)

Archivierung gemäß Vertrag : Prüfunterlagen gemäß Allgem.- Geschäftsbedingungen;
Probe verbleibt laut Vertrag 7 Monate im iLF.

Prüfgegenstand gem. Vertrag : *Probe 1* (4-118/06-P1): **Scarlet (205)**
Probe 2 (4-118/06-P2): **Yellow Pale (312)**
Probe 3 (4-118/06-P3): **Ultramarine Blue (536)**

Prüfziel gemäß Vertrag : Prüfung nach DIN EN 71-3 „Sicherheit von Spielzeug –
Migration bestimmter Elemente“
Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen organischen
Verbindungen nach DIN EN ISO 11890-2

Herkunft der Proben : vom AG
Eingangsdatum der Proben : 04.07.06
Beginn der Prüfung : 24.07.06
Ende der Prüfung : 25.08.06

Prüflabor : iLF GmbH, Laborbereich Analytik

Prüfverfahren : DIN EN 71-3 „Sicherheit von Spielzeug - Migration
bestimmter Elemente“ *
Sb, Ba, Cd, Cr, Pb und Se nach DIN EN ISO 11885 *
As nach DIN EN ISO 11969 *
Hg nach DIN EN 1483 *
VOC-Screening mittels Headspace-GC-Verfahren nach
Prüfanweisung PA 4-04/03-06 *
Identifizierung der VOC`s mittels GC/MS PA 4-09/03-06 *
Quantifizierung der VOC`s durch Direktinjektion von mit
Lösemittel verdünnten Proben in ein GC-FID-System
nach PA 4-04/03-06 * gemäß DIN EN ISO 11890-2

* nicht akkreditierte Prüfverfahren

Seitenzahl : 3

1. Prüfung nach DIN EN 71-3**Probenvorbereitung:**

Die Vorbereitung und Analyse wurde gemäß Punkt 8.1 der Norm, Überzüge von Anstrichstoffen, Firnissen, Lacken, Druckfarben, Polymeren und ähnlichen Überzügen, durchgeführt.

Die Universalfarbe wurde durch Rühren von Hand homogenisiert, anschließend wurde nach ISO 15528 eine repräsentative Probe genommen.

Gemäß Angaben des Auftraggebers wurde der Lack durch Rakeln auf eine Glasplatte appliziert. Die Nassschichtdicke betrug ca. 100µm. Nach einer Trocknungsphase von 24 h unter raumklimatischen Bedingungen wurden 100 mg dieser Beschichtung mechanisch durch Schaben von der Glasplatte entfernt, zerkleinert und anschließend mit warmer Salzsäurelösung (5ml, 0,07 mol/l, pH-Wert zwischen 1,0 und 1,5, keine Korrektur erforderlich, Temperatur (37°C ± 2°C)) extrahiert.

Unmittelbar nach der Extraktion wurde der Feststoff durch Filtration über einen Papierfilter von der Lösung abgetrennt.

Für die Aufbewahrung über Nacht wurde der Salzsäureextrakt auf 1mol/l eingestellt.

Durchführung der Prüfung

Die quantitative Analyse der Elemente Antimon, Barium, Blei, Cadmium, Chrom und Chrom erfolgte durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie gemäß DIN EN ISO 11885.

Zum quantitativen Nachweis von Arsen wurde die Atomabsorptionsspektrometrie, das Hydridverfahren, gemäß DIN EN ISO 11969 herangezogen.

Quecksilber wurde quantitativ nach DIN EN 1483 nachgewiesen.

Prüfergebnis:

Aus den Schwermetallkonzentrationen der Salzsäureextrakte ergeben sich entsprechend der Probeneinwaage für die **3 untersuchten Acrylmalfarben** die in der folgenden Tabelle 1 angegebenen Schwermetallgehalte.

Tabelle 1: Analysenergebnisse und Grenzwerte für die Migration von Elementen aus Spielzeugmaterialien

	Migrationsmenge der löslichen Elemente [mg/kg]							
	Sb	As	Ba	Cd	Cr	Pb	Hg	Se
Scarlet (205)	< 1,75	< 0,10	114	< 1,75	< 1,00	< 20,0	< 0,04	< 1,75
Yellow Pale (312)	< 1,75	< 0,10	200	< 1,75	< 1,00	< 20,0	< 0,04	< 1,75
Ultramarine Blue (536)	< 1,75	< 0,10	21	< 1,75	< 1,20	< 20,0	< 0,04	< 1,75
Grenzwert gemäß DIN EN 71-3	60	25	1.000	75	60	90	60	500

Die 3 Acrylmalfarben überschreiten nicht die Grenzwerte für die Migration von löslichen Elementen aus Spielzeug und Spielzeugteilen und erfüllen damit die Anforderungen zur Sicherheit von Spielzeug gemäß **DIN EN 71-3**.

2. Bestimmung des VOC-Gehaltes

Probenvorbereitung und Durchführung

Die VOC-Untersuchungen wurden mit Hilfe von Kapillar-Gaschromatographen (Typ 5890 Serie II bzw. 6890 der Firma Agilent Technologies) unter Verwendung eines Headspace-Samplers (Typ HP 7694) zum VOC-Screening und eines Flammenionisationsdetektors (FID) zur Quantifizierung bzw. eines massenselektiven Detektors (Typ 5973) zur Identifizierung der VOC's durchgeführt.

Zur Quantifizierung wurden mit Lösemittel (Tetrahydrofuran) verdünnte (1:3) Proben in ein GC/FID-System injiziert. Vor der Injektion wurden die verdünnten Proben zur Abtrennung der festen Bestandteile zentrifugiert (10 min, 20000U/min) und mit einem Einmalspritzenfilter (0,2 µm) filtriert.

Die Auswertung der Lösemittelanteile erfolgte über die Zugabe eines inneren Standards (Diethylenglykoldimethylether).

Prüfergebnis:

In der Tabelle 2 sind die **Gehalte** der identifizierten VOC's der 3 Acrylmalfarben zusammengestellt.

	VOC-Gehalt [%]			Texanol [%] (864)
	Ethylenglykol (918) *	Propylenglykol (924)	Summe	
Scarlet (205)	2,5	4,0	6,5	2,1
Yellow Pale (312)	2,1	3,4	5,5	1,8
Ultramarine Blue (536)	1,8	3,0	4,8	1,5

* Matchfaktor der Identifizierung mittels GC/MS, maximal 1000

Vergleichssubstanzen : Chemikalien p.a.: Ethylenglykol (Fluka), Propylenglykol (ACROS), Texanol (Krahn Chemie)

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung der Ergebnisse darf nur mit Zustimmung vom iLF erfolgen.

Magdeburg, 25.08.06

Dr. Ute Holzhausen
Laborleiter Physik/Analytik

Norbert Hinzelmann
verantwortlicher Prüfer