

Kinderspielzeug mit Duftstoffen – Untersuchung auf allergene Substanzen

Dipl. Chem Wieland Hopfe, Anwendungsberater

FRITSCH GMBH • Mahlen und Messen, Idar-Oberstein, Germany, www.fritsch.de

Relativ neu im Handel sind Spielsachen, die mit Duftstoffen versehen sind. Von diesen Substanzen geht aber nicht nur ein angenehmer Duft aus, sondern sie besitzen auch ein mehr oder weniger großes allergenes Potenzial.

Im Dezember 2008 ist eine neue EU-Richtlinie mit Regelungen zur chemischen Sicherheit von Spielzeug verabschiedet worden. Die darin festgelegten Grenzwerte sind durchaus kritisch zu hinterfragen. Sehr interessant ist dazu die Pressemitteilung 29/2008 vom Bundesinstitut für Risikobewertung Berlin, nachzulesen unter <http://www.bfr.bund.de/cd/27579>. Hier heißt es wörtlich: „Die neue Spielzeugrichtlinie enthält zwar eine Liste von 55 verbotenen allergenen Substanzen. De facto wird dieses Verwendungsverbot durch die Einführung eines Grenzwertes von 0,01 Prozent (100 ppm = 100 mg/kg) für zulässige Spurengehalte aber zum Teil wieder aufgehoben.“



Von dieser Problematik abgeleitet, wurde die Aufgabe formuliert, eine Probe eines „duftenden Pferdchens“ so zu zerkleinern, dass ein Pulver entsteht. Die Duftstoffe dürfen dabei nicht verloren gehen. Duftstoffe sind relativ leicht flüchtig. Deshalb muss man davon ausgehen, dass bei Vergrößerung der Oberfläche ein Übergang in die Umgebungsluft schneller erfolgt. Damit würden sich diese Stoffe der Analyse entziehen. Um dies weitestgehend zu vermeiden, wurde die

Zerkleinerung unter ständiger Kühlung mit flüssigem Stickstoff durchgeführt.



Hierzu wurden aus dem Spielzeug ca. 8 x 8 mm große Stücke herausgeschnitten und auf der **Vibrations-Mikromühle PULVERISETTE 0**, bestückt mit Kryo-Box und einem Mörser und Kugel aus gehärtetem Stahl, zerkleinert. Mörser und Kugel wurden in der Kryo-Box mit flüssigem Stickstoff vorgekühlt, dann die Probe zugegeben und weiter mit Stickstoff gekühlt. Die so vorbereitete Kryo-Box

wurde auf die **Vibrations-Mikromühle PULVERISETTE 0** aufgesetzt und in Schwingungen versetzt. Nach 4 Minuten bei einer Amplitude von 2 mm war die Probe entsprechend den Anforderungen fein genug. Das Pulver wurde dann der Extraktion mit einer Mischung MTBE/Hexan unterzogen. Es wurde ein signifikant höherer Wert des gesuchten Stoffes im Vergleich zur grob zerkleinerten Probe nachgewiesen.

Als besonders vorteilhaft hat sich bei der Zerkleinerung erwiesen, dass man visuell den Vorgang verfolgen und die weitere Zugabe von flüssigem Stickstoff während der Mahlung individuell durchführen kann. So gelingt es, das Material konstant schwimmend in flüssigem Stickstoff zu halten.

Links:

<http://www.verwaltung.bayern.de/Anlage1928176/SicherheitvonSpielzeug.pdf>

http://www.uhu-ihf.com/akutelles/artikel/04_06_pruefbericht_tuev/Auszug_DIN_71_3.pdf