

Kugelschreibertinten und -farbstoffe / Aromatische Amine

Privatproben

Anzahl untersuchte Proben: 169

Einleitung

Seit Jahren kontrollieren wir im Privatauftrag Kugelschreiber, Kugelschreiberpasten oder darin eingesetzte Farbstoffe auf aromatische Amine. Seit letztem Jahr hat sich der Fokus der Untersuchungen von den primären aromatischen Aminen Anilin und o-Toluidin auf die von uns neu entdeckten tertiären aromatischen Amine Michlers Keton und Arnold'sche Base verlagert (siehe auch Bericht zur Kampagne 2003 über aromatische Amine in Kugelschreibern). Wir unterstützen mit dieser Tätigkeit nicht nur die Verkäufer und Importeure in ihrer Qualitätssicherung, sondern auch die Entwicklung aminverminderter Kugelschreiberpasten und Farbstoffe, da die Hersteller oft nicht über die notwendigen analytischen Erfahrungen oder Möglichkeiten verfügen, um den Erfolg ihrer Experimente oder die Qualität der eingesetzten Rohstoffe zu quantifizieren.

Proben

Die Produkte stammten von Herstellern, Importeuren und Verkäufern aus Deutschland, Japan, Spanien, der Schweiz, Indien und der USA.

Typ	Anzahl	Schwarz	Blau	Rot	Grün	Violett	Gelb
Kugelschreiber	46	17	24	3	2		
Kugelschreiberpasten	88	35	52	1			
Farbstoffe	35	12	7		2	13	1
Total	169						

Prüfverfahren

Die Tinten wurden je nach Aufgabenstellung entweder gemäss gesetzlicher Grundlage mit 0.07 N HCl (Magensaftsimulans) oder für den Gesamtgehalt mit Methanol extrahiert. Farbstoffpulver wurden nur auf ihren Gesamtgehalt überprüft. Im weiteren wird auf den Bericht über die amtlichen Proben verwiesen.

Resultate

Auf die detaillierten Resultate der 134 untersuchten Kugelschreiberpasten (roh oder bereits in Kugelschreiber abgefüllt) wird nicht näher eingegangen, da die vom Auftraggeber zugestellten Proben nicht repräsentativ sind und eine Übersicht in Form einer Marktkontrolle vorliegt (siehe Bericht zur Kampagne 2003 über aromatische Amine in Kugelschreibern).

Die Untersuchungen von Kugelschreibern und gelagerten Referenzmustern aus der Produktion zeigte, dass gewisse Tinten in Kugelschreibern nicht stabil sind und der Anilingehalt mit dem Alter der Mine beträchtlich zunehmen kann. Generell kann aber davon ausgegangen werden, dass die meisten Tinten stabil sind. Temperatureffekte bei der Produktion haben höchstens einen kleinen Einfluss

Die am häufigsten eingesetzten Farbstoffe in Kugelschreibertinten sind offenbar Solvent Blue 4 (Victoriablau, C.I. 44045) und Solvent Violet 8 (Methylviolet, C.I. 42535). Beide Farbstoffe sind keine Reinsubstanzen, sondern Gemische von unterschiedlich methylierten Triphenylmethan-Farbstoffen, deren Synthese über die Zwischen- oder Ausgangsprodukte Michlers Keton und/oder Arnold'sche Base erfolgen.

Bei der Reinheitsprüfung eines gelben Farbstoffs stellte es sich heraus, dass es sich beim Farbstoff um Auramin O (4,4'-Carbonimidoylbis(N,N-dimethylanilin), Basic Yellow 2) handelte. Auramin O zählt wie o-Toluidin, Michlers Keton oder Arnold'sche Base zu den Klasse 2 Kanzerogenen (siehe auch Bericht zur Kampagne 2003 über aromatische Amine in Kugelschreibern). Dessen Einsatz als Farbstoff in Kugelschreibertinten würde zu Gehalten im Bereich von 1 - 20 % führen. Erlaubt wären maximal 50 mg/kg. Es ist nicht zu erwarten, dass dieser Farbstoff, dessen Kanzerogenitätspotenzial schon lange bekannt ist, in europäischen Produkten eingesetzt wird. Von asiati-

schen Herstellern wird er aber offensichtlich immer noch als Kugelschreiber- oder Textil-Farbstoff hergestellt und zum Teil auch im Internet als solcher angeboten.

Beurteilung

Unabhängig von der Neubeurteilung der Toxizität von Kugelschreibertinten in der Schweiz sind viele Hersteller weiterhin an einer Verbesserung ihrer Pasten bezüglich der Amingehalte interessiert. Nachdem die Schweiz seit ca. 20 Jahren Grenzwerte für aromatische Amine in Schreibgeräten kennt, scheint jetzt auch die EU eine diesbezügliche Regelung anzustreben. Als zusätzlich problematisch erweist sich, dass bei vielen Produkten eine starke Trennung bezüglich Produktion der Farbstoffe, Verarbeitung zu Tinten und Herstellung des Kugelschreibers besteht. In der Schweiz werden zwar sehr viele Kugelschreiber fabriziert. Die Kugelschreiberpasten stammen jedoch zum grössten Teil von Zulieferern aus Europa, welche ihre Farbstoffe von Drittanbietern aus der ganzen Welt beziehen. Diese Situation erschwert die Verbesserungsbemühungen der Industrie allgemein, im speziellen aber für die an die schweizerischen Gesetze gebundenen inländischen Kugelschreiberminenfabrikanten.