



Autor: Dr. Urs Hauri

### 1.1.1 Dekorative Kosmetik für die Augen / Konservierungsstoffe, Farbstoffe, Triethanolamin, Verunreinigungen

Gemeinsame Kampagne der Kantone Aargau, Appenzell Inner- und Ausserrhoden, Basel-Stadt (Schwerpunktlabor), Glarus, Graubünden, Luzern, Schaffhausen, St. Gallen, Thurgau, Urkanton, Zug und Zürich sowie des Fürstentums Liechtenstein

Anzahl untersuchte Proben: 96  
Anzahl beanstandete Proben: 23 (25%)  
Beanstandungsgründe: *Nicht zugelassene Farbstoffe (1), Phthalate (1), Nitrosamine (8) Nicht deklarierte Konservierungsstoffe (9), Nicht deklarierte Farbstoffe (5), Nicht deklariertes Triethanolamin (4), Nicht deklarierte weitere Inhaltsstoffe (1), Fehlende Deklarationsangaben (7)*

#### Ausgangslage und Untersuchungsziele

Die vorliegende Untersuchung ist Teil einer gesamtschweizerischen Kampagne zur Untersuchung von Nitrosaminen in dekorativer Kosmetik für die Augenpartie. Der Bericht zu dieser Kampagne wird separat veröffentlicht.

Im Kantonalen Laboratorium Basel-Stadt wurden die erhobenen Proben zusätzlich auf weitere Inhaltsstoffe und Verunreinigungen geprüft, da in dieser Produktkategorie in den letzten Jahren überproportional viele Beanstandungen ausgesprochen werden mussten (2010, 2011 und 2013).

#### Gesetzliche Grundlagen

Die Anforderungen an kosmetische Mittel sind in der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos) geregelt.

Parameter	Beurteilung
Farbstoffe	VKos, Art. 2, Abs. 1, Anhang 2 und Anhang 4
Konservierungsstoffe, Triethanolamin	VKos, Art. 2, Abs. 2, Anhang 3
Allergene Duftstoffe	VKos, Art. 2, Abs. 3, Anhang 3
Verbotene Stoffe (Nitrosamine)	VKos, Art. 2, Abs. 4, Anhang 4
CMR-Stoffe (Nitrosamine, Phthalate)	VKos, Art. 2, Abs. 5
Kennzeichnung	VKos, Art. 3

#### Probenbeschreibung

Bei den Produkten handelte es sich Mascara, Eyeliner, Kajal und Lidschatten. Die Produkte wurden bei Importeuren, Warenhäusern, Parfümerien, Apotheken, Billigst- und Ethno-Shops sowie Kosmetik- und Haarsalons der Schweiz erhoben.

#### Prüfverfahren

Parametergruppe	Methode	Untersuchte Einzel-Proben
Multimethode für UV-aktive Stoffe: <ul style="list-style-type: none"><li>• Konservierungsmittel</li><li>• UV-aktive Inhaltsstoffe</li><li>• UV-Filter</li><li>• Farbstoffe und Pigmente</li></ul>	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 1%-iger methanolischer Phosphorsäure und weiteren Lösungsmitteln (UV-Filter, Pigmente)	96

Parametergruppe	Methode	Untersuchte Einzel-Proben
Farbstoffe und Pigmente	• Ionenpaar-Reversed-Phase HPLC nach Extraktion mit DMF oder anderen geeigneten Lösungsmitteln	96
	• UV Spektroskopie nach Lösen in Schwefelsäure oder Chlornaphthalin	4
	• LDI-TOF	2
Formaldehyd	HPLC-DAD nach Vorsäulenderivatisierung mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin	96
Isothiazolinone / polare Konservierungsstoffe	UHPLC-DAD nach Extraktion mit 0.1%-iger Phosphorsäure	96
N-Nitrosamine	HPLC-HRMS(/MS) nach Extraktion mit Wasser	96
Alkanolamine	HPLC-HRMS(/MS) nach Extraktion mit Methanol/Wasser	96

## Ergebnisse und Massnahmen

Insgesamt wurden 23 Produkte (25%) beanstandet. Für sieben Produkte (8%) wurden Verkaufsverbote ausgesprochen.

### Konservierungsstoffe

Wegen fehlender Deklaration von Konservierungsstoffen mussten sechs Produkte beanstandet werden:

- Ein Mascara enthielt je 0.18% nicht deklariertes Methyl- und Propylparaben sowie 0.04% nicht deklariertes Butylparaben.
- Den stark allergenen Konservierungsstoff Methylisothiazolinon (54 mg/kg) wiesen wir in einem Mascara nach.
- Zwei Lidschatten desselben Herstellers enthielten 0.22% nicht deklariertes Phenoxyethanol.
- Ein „natürliches“ Mascara enthielt 360 mg/kg Benzylalkohol und 660 mg/kg Anissäure, wobei Anissäure nach Angaben des Herstellers nicht als Konservierungsmittel sondern als Duftstoff eingesetzt wurde.
- Bei einem Eyeliner fehlte die Deklaration von Ethylparaben (0.025%) während Methyl- und Propylparaben (0.1 und 0.05%) korrekt deklariert waren.

### Farbmittel

Fünf Produkte wurden wegen fehlender Deklaration von Farbmitteln respektive in einem Fall wegen der Verwendung eines nicht erlaubten Farbmittels beanstandet:

- Ein blauer Dipliner sowie ein blauer Lidschatten enthielten C.I. 74160 und ansonsten keine weiteren blauen Farbmittel.
- Ein violetter Lidschatten enthielt sowohl C.I. 74160 als auch das für Mascara nicht erlaubte Farbmittel C.I. 51319. Der Verkauf des Produktes wurde verboten.
- Ein braunes Mascara enthielt den roten Farbstoff C.I. 75470 als farbgebende Komponente.
- In einem weiteren Mascara konnten wir den roten Farbstoff nicht identifizieren. Es handelte sich aber nicht um den deklarierten Farbstoff C.I. 16035. Der Verkäufer zog das Produkt freiwillig aus dem Verkauf zurück.

### Triethanolamin

Vier Mascaras enthielten nicht deklariertes Triethanolamin (TEA; 2.0%, 1.1%, 0.57%, 0.53). Ob es sich dabei um fehlende Anpassung von Verpackungen oder Fehler bei der Herstellung handelte, konnte nicht eruiert werden.

TEA ist synthesebedingt mit Diethanolamin (DEA) kontaminiert. Da aus DEA das krebserzeugende Nitrosamin NDELA (Nitrosodiethanolamin) gebildet werden kann, ist dessen Verwendung in Kosmetika verboten. Der für die Herstellung von Kosmetika verwendete TEA-Rohstoff darf deswegen nicht mehr als 0.5% Diethanolamin enthalten (VKos, Anhang 3). Untersuchungen des Kantonalen Laboratoriums Basel-Stadt zeigten, dass viele Mascara und Eyeliner im Endprodukt

deutlich mehr DEA enthalten als bei Verwendung von gesetzeskonformem TEA zu erwarten wäre. Analysenzertifikate für das verwendete TEA zeigten zumindest auf dem Papier die Einhaltung der Rohstoff-Anforderungen, womit entweder eine zusätzliche DEA-Quelle oder ein chemischer Abbau von TEA zu DEA während Produktion und Lagerung für die erhöhten DEA-Gehalte in Frage kommt.

Gut ein Viertel der untersuchten Proben enthält trotz der Nitrosamin-Problematik weiterhin Triethanolamin (Gehalte zwischen 0.17 und 2.1%; Grenzwert 2.5%). In allen TEA-haltigen Proben wurde auch Diethanolamin nachgewiesen (Gehalte zwischen 12 und 890 mg/kg). 20 der 27 TEA-haltigen Proben enthielten mehr Diethanolamin als bei Einhaltung der Rohstoff-Anforderungen erlaubt (0.3 – 13% bezogen auf TEA; Anforderung 0.5%). Unsere Daten zeigen zwar, dass ein hoher Diethanolamin-Gehalt nicht automatisch einen hohen Nitrosamin-Gehalt bedeutet. Aber bei allen sechs Proben, welche signifikant mehr als 50 µg/kg Nitrosamine aufwiesen waren sowohl die absoluten Gehalte von DEA (140 – 890 mg/kg) als auch das Verhältnis von DEA / TEA (2.2 – 13%) erhöht.

#### Dibutylphthalat

Überraschenderweise fanden wir in einem Mascara die hohe Menge von 0.87% Dibutylphthalat. Dibutylphthalat ist ein reproduktionstoxischer Stoff (CMR 1B) und deshalb in Kosmetika verboten. Die Herkunft des Stoffes ist nicht bekannt. Der Verkauf des Produktes wurde verboten.

#### Beanstandungen nach Produktkategorie

Produkt-Typ	Anzahl Proben	Beanstandet		Verkaufsverbot	
Mascara	57	12	21%	6	11%
Lidschatten	12	0	0%		
Flüssige Eyeliner	21	3	14%	1	5%
Kajal	3	0	0%		
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>23</b>	<b>25%</b>		

#### **Schlussfolgerungen**

- Trotz verschiedener technischer Massnahmen zur Verhinderung der Nitrosaminbildung bei Verwendung von Triethanolamin, sind weiterhin zu viele Nitrosamin-haltige Produkte auf dem Markt. Die Quote der Nitrosamin-haltigen Produkte bei Verwendung von TEA ist unverändert hoch (43%). Die Gründe dürften unterschiedlich sein. Unterschätzt wurde allenfalls die Verwendung von Nitrit-haltigen Eisenoxid-Pigmenten oder die lange Abverkaufszeit. Die Rückmeldungen der Hersteller lassen den Schluss zu, dass die getroffenen Massnahmen zur Minimierung der Nitrosamierung nicht durch zusätzliche Analytik auf ihre Wirkung überprüft wurden, insbesondere in Bezug auf eine allfällige Bildung der Nitrosamine durch Lagerung respektive Gebrauch (Luftzutritt) der Produkte.
- Die Beanstandungsrate von 25% entspricht in etwa den Beanstandungsraten der Jahre 2010 - 2013. Dekorative Kosmetika für die Augen weisen folglich noch immer eine deutlich zu hohe Nicht-Konformität auf.
- Auf Grund der hohen Beanstandungsrate drängen sich weitere Kontrollen in den nächsten Jahren auf.