

Kosmetika und Fingerfarben / Abbauprodukte von Bronopol

Anzahl untersuchte Proben: 25

Orientierende Kampagne

Ausgangslage und Untersuchungsziele

Bronopol (2-Brom-2-Nitro-1,3-Propanediol) ist ein Konservierungsmittel, welches in wässrigen Kosmetika, Fingerfarben und technischen Produkten Verwendung findet. Bronopol ist auch ein Formaldehydabspalter, obwohl seine antimikrobielle Wirkung nicht hauptsächlich auf diesem Prinzip beruht. Die Stabilität von Bronopol ist stark reduziert unter basischen Bedingungen. Unter Formaldehyd-Abspaltung entstehen 2-Brom-2-Nitroethanol, Bromnitromethan, 2-Bromethanol und andere Verbindungen. Grundsätzlich sollten sich Inhaltsstoffe von Kosmetika und Spielzeug möglichst nicht verändern, da sonst die Funktion dieser Inhaltsstoffe verloren geht und die toxikologischen Eigenschaften der Abbauprodukte häufig wenig bekannt sind. Die Untersuchung sollte aufzeigen, ob sich die Hersteller dieses Problems bewusst sind.

Probenbeschreibung

Typ	Anzahl Proben
Badezusatz	4
Bodylotion	1
Handwaschpaste	1
Straffendes Gel	1
Schönheitsmaske	1
Sonnenschutz	1
Fingerfarben	16
Total	25

Prüfverfahren

Bronopol, 2-Brom-2-Nitroethanol und Bromnitromethan wurden mittels HPLC und elektrochemischer Detektion bestimmt. Bei den Fingerfarben wurde freies Formaldehyd nach Reaktion mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin quantifiziert. Die anderen Abbauprodukte waren analytisch nicht zugänglich.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Während es schwierig war, Kosmetika zu finden, welche mit Bronopol konserviert sind, enthielten 3 von 8 Fingerfarben Bronopol.

Es stellte sich heraus, dass Bronopol ohne Zusatz von Wasser extrahiert werden muss, da es in einigen Proben während der Extraktion abgebaut wird. Die Methode wurde dahingehend abgeändert.

Die gemessenen Bronopol- Gehalte der Proben waren durchgehend sehr tief. Nur in Proben mit Gehalten > 0.01% konnte 2-Brom-2-Nitroethanol knapp an der Bestimmungsgrenze nachgewiesen werden. Dabei handelte es sich um 4 Kosmetika und 4 Fingerfarben. Bromnitromethan wurde in keinem Produkt detektiert.

Die meisten Proben, welche Bronopol enthalten sollten, enthielten zur Zeit der Messung Gehalte < 0.005%. Vieles deutet darauf hin, dass ursprünglich mehr Bronopol zugesetzt wurde:

Bei 4 Fingerfarben eines 6-er Sets wurden je ca. 0.015% Bronopol gemessen, bei den beiden anderen Farben des Sets jedoch nur ca. 0.0005%. Es ist unwahrscheinlich, dass die Farben unterschiedlich mit Bronopol dotiert wurden.

In einem zweiten Set, welches Bronopol enthalten sollte, lagen alle Gehalte unterhalb 0.001%. Der pH der Proben war > 9. Bei einem derart hohen pH ist Bronopol bekanntermaßen nicht stabil.

In all diesen Proben mit abgebautem Bronopol wurde weder Bromnitromethan noch 2-Brom-2-Nitroethanol gefunden. Auch diese Substanzen zersetzen sich offensichtlich weiter.

In allen Bronopol-haltigen Fingerfarben wurde auch das Abbauprodukt Formaldehyd nachgewiesen. Die Gehalte lagen zwischen 5 und 10 mg/kg. Eine Korrelation mit einem etwelchen Abbau von Bronopol liegt nicht vor.

Die Frage, ob sich Bronopol in den Produkten tatsächlich zu unbekanntem Verbindungen abbaut, werden wir an Hand eines Lagerungs-Versuches mit einem Teil dieser Proben weiterverfolgen. Auf jeden Fall erscheint es uns unsinnig, alkalische Produkte mit Bronopol zu konservieren.

