

Haarfärbemittel / Oxidationsfarbstoffe

Anzahl untersuchte Proben: 23

Davon beanstandet: 2

Beanstandungsgründe:

Deklaration (2)

Ausgangslage

Seit Jahrtausenden wollen Menschen ihre Haarfarbe verändern. Während früher pflanzliche Stoffe angewendet wurden (z.B. Henna, Kamille), werden seit den 50er Jahren hauptsächlich sogenannte Oxidationsfarbstoffe eingesetzt. Diese ermöglichen eine dauerhafte Färbung, welche sich praktisch nicht auswaschen lässt und haben Produkte auf pflanzlicher Basis grösstenteils verdrängt.

Trotzdem wird immer wieder mit dem Schlagwort natürlich geworben.

Man unterscheidet Tönungen, semi-permanente und permanente Färbungen. Bei permanenten Färbungen ist allein das Nachwachsen der Haare ausschlaggebend, semipermanente halten je nach Angaben 20 – 30, Tönungen ungefähr 5 - 10 Haarwäschen. Semi-permanente und permanente Haarfärbemittel sind Zweikomponenten-Systeme, wobei häufig noch eine Pflegespülung mitgeliefert wird. Bei Tönungen liegen die Farbstoffe bereits vor und werden dem Haar einfach „aufgezogen“. Bei den Zweikomponenten-Systemen werden die Farbstoffe erst auf dem Haar ausgebildet. Dabei wird eine starke Base (häufig Ammoniak) benützt, um das Haar aufzuquellen, damit die Farbstoffe in dieses eindringen können. Zusätzlich gehen gewisse Farbstoffe auch chemische Bindungen mit dem Haar ein. Dadurch sind die Stoffe nur noch bedingt auswaschbar.

Um diesen Effekt zu erreichen, müssen reaktive Chemikalien eingesetzt werden, üblicherweise primäre aromatische Amine und Phenole. Verschiedene Chemikalien welche früher eingesetzt wurden sind heute verboten. Weiterhin erlaubt sind jedoch Chemikalien wie p-Phenylendiamin und α -Naphthol, welche in der Giftklasse 2 eingestuft sind oder weitere Chemikalien der Giftklasse 3 (z.B. Resorcin) oder nicht eingestuft, aber als toxisch bekannt (z.B. 2,5-Toluylendiamin).

Die Einsatzkonzentrationen dieser Stoffe dürfen nach Gesetz sehr hoch sein. p-Phenylendiamin ist gemäss VKos bis 6%, 2,5-Toluylendiamin bis 10% erlaubt. Die meisten der verwendeten Stoffe sind jedoch nicht geregelt. Ein Grund für die hohen Grenzwerte ist, dass diese reaktiven Stoffe beim Zusammenmischen reagieren. Über die Kinetik dieser Reaktion und über die Toxizität der entstehenden Produkte ist uns im Moment zu wenig bekannt.

Bei Ausschöpfung des Grenzwertes von 6% für p-Phenylendiamin, müsste ein Haarfärbemittel der Giftklasse 3 zugeordnet werden, wenn es ein technisches Produkt und nicht ein Kosmetikum wäre. Dies würde bedeuten, dass die Abgabe nur gegen Unterschrift erfolgen könnte.

p-Phenylendiamin steht gemäss der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Verdacht krebserzeugend zu sein und ist ein starkes Allergen. Die häufigste Berufskrankheit von Coiffeusen/euren ist denn auch eine Sensibilisierung auf Haarfärbemittel, insbesondere p-Phenylendiamin. Dies kann so weit gehen, dass der Beruf aufgegeben werden muss.

Immer wieder tauchen Studien auf, welche einen Zusammenhang zwischen Blasenkrebs und Haarfärbung aufstellen. Die Ermittlung dieser Zusammenhänge ist jedoch schwierig und bis zum heutigen Zeitpunkt ist keine allgemein anerkannte Studie bekannt, welche dies belegt.

Neben den oben erwähnten Chemikalien werden Ammoniak, Wasserstoffperoxid und andere Substanzen eingesetzt, die eine Vielzahl von Warnhinweisen nötig machen.

Die übliche Information auf der Verpackung lautet dann: „Enthält (z.B.) Wasserstoffperoxid, Resorcin und Toluylendiamin. Erzeugnis kann eine allergische Reaktion hervorrufen. Nicht zur Färbung von Augen, Wimpern und Augenbrauen verwenden. Kontakt mit den Augen vermeiden. Sofort die Augen spülen, falls das Erzeugnis mit den Augen in Berührung kommt. Geeignete Handschuhe tragen. Nicht in Reichweite von Kindern aufbewahren“.

Alle permanenten Haarfärbemittel sollten mindestens zwei Tage vor dem ersten Gebrauch auf der Haut getestet werden.

Untersuchungsziele

Es sollte untersucht werden, ob sich die Hersteller an die gesetzlichen Vorgaben halten und ob die Oxidationsfarbstoffe richtig deklariert werden. Spezielle Aufmerksamkeit wurde auch auf die kor-

rekte Angabe der Warnhinweise gerichtet. Zusätzlich war von Interesse, welche geregelten Oxidationsfarbstoffe in welchen Konzentrationen eingesetzt werden und ob eine Korrelation zwischen diesen Konzentrationen und der Angabe semipermanente oder permanente Färbung besteht.

Gesetzliche Grundlagen

Die Beurteilung der analytischen Resultate erfolgte gemäss der Verordnung über kosmetische Mittel (VKos), Anhang 2. Die Verpackung wurde gemäss Verordnung über Gebrauchsgegenstände (GebrV) Art. 23, Absatz 1 beurteilt.

Probenbeschreibung

Es wurde eine breite Palette von Proben verschiedenster Hersteller untersucht, wobei das Schwergewicht auf dunkelfärbende permanente Haarfärbemittel gelegt wurde.

Färbungstyp	Anzahl Proben
Tönung	1
Semi permanent	3
Permanent	19
Total	23

5 der 19 Produkte waren ausschliesslich für den gewerblichen Gebrauch bestimmt. Eine Probe zur permanenten Färbung von Haaren lag als Gel in einer Sprühdose vor.

Prüfverfahren

Die entwickelte Methode ermöglicht die Bestimmung der wichtigsten, von der VKos geregelten, Oxidations-Farbstoffe. Je nach Kombination der Inhaltsstoffe muss eines von zwei ausgearbeiteten Chromatographie-Systeme (beide HPLC) verwendet werden. Kritisch sind auch die grossen Konzentrationsunterschiede der einzelnen Inhaltsstoffe, die im Extremfall die Bestimmung der weniger konzentrierten Komponente verhindern. Für solche Fälle und zur Bestätigung von Proben, die zu Beanstandungen führen würden, ist zusätzlich eine LC/MS- Methode entwickelt worden. Im Normalfall reicht die Bestimmung mittels HPLC/DAD und der Vergleich der Retentionszeiten und UV-Spektren gegen eine interne Datenbank aber aus.

Ergebnisse

- Die Deklarationen bezüglich der wichtigsten Inhaltsstoffe, waren in Ordnung. Die Deklarationen sind teilweise für alle Farbnuancen gleich, was nicht mit der Realität übereinstimmt.
- Die (hohen) Grenzwerte wurden eingehalten.
- Eine Probe enthielt keine Deklaration.
- Eine Probe enthielt 1.9% 2,5-Toluyldiamin. In der Deklaration der Inhaltsstoffe ist die Substanz erst an drittletzter Stelle erwähnt. Gemäss GebrV muss die Deklaration der Inhaltsstoffe bis 1% in absteigender Reihenfolge erfolgen.
- Die Warnhinweise waren in Ordnung. Ein Hersteller hat bei seinen Produkten auf der Verpackung nur auf die Anwesenheit von Warnhinweisen in der Gebrauchsanweisung verwiesen.
- Die Tönung enthielt keine Oxidations-Farbstoffe.

Die folgende Tabelle zeigt, welche der, in bedeutenden Konzentrationen und häufig vorkommenden, Oxidationsfarbstoffe eingesetzt werden.

Anzahl Proben mit Gehalten:

Substanz	> 5%	3-5%	2-3%	1-2%	0.5-1%	0.1-0.5%	< 0.1%	Total
2,5-Toluylendiamin	2	4	3	6	1	1		17
1,4-Phenylendiamin		1	1	1	2			5
5-Amino-o-Kresol				1	1	2	2	6
Resorcin				2	4	8	2	16
Methylresorcin					2	2	1	5
m-Aminophenol				1	2	6	4	13

Alle permanenten Haarfärbemittel enthielten entweder 2,5-Toluylendiamin (17) oder p-Phenylendiamin (5).

Die am häufigsten eingesetzten Kopplungskomponenten waren Resorcin, Methyl-Resorcin, m-Aminophenol und 5-Amino-o-Kresol. Viele andere Substanzen wurden zusätzlich eingesetzt, nur wenige jedoch in Konzentrationen über 0.5%.

Die Gehalte liegen mit einer Ausnahme (7.5% 2,5-Toluylendiamin) alle stark unter den Grenzwerten. Da es sich um toxische Substanzen handelt, stellt sich die Frage, ob die Grenzwerte nicht tiefer angesetzt werden könnten.

Die durch die VKos geregelten Diaminophenole (Grenzwert 10%) wurden nie gefunden.

Zwischen permanenten und semipermanenten Haarfärbemitteln konnten keine Konzentrationsunterschiede bzgl. der oben aufgeführten Verbindungen festgestellt werden.

Das Produkt mit dem höchsten Gehalt an 2,5-Toluylendiamin (7.5%) ist kein gewerbliches Produkt. Die fünf gewerblichen Produkte fielen mit Bezug auf die oben aufgeführten Substanzen nicht durch erhöhte Gehalte auf. Allerdings fehlte bei einem gewerblichen Produkt die Deklaration der Inhaltsstoffe.

Massnahmen

Die nichtkonforme Verpackung wurde beanstandet. Auf die Probleme mit den quaternären Ammoniumverbindungen, welche als Antistatika in den beigelegten Pflegespülungen eingesetzt wurden, wird an anderer Stelle eingegangen.

Schlussfolgerungen

Die EU ist im Moment daran, weitere Inhaltsstoffe von Haarfärbemitteln zu regeln. Sobald Klarheit über diese Änderungen besteht, werden Methoden entwickelt, welche diese Änderungen berücksichtigen. Die Grenzwerte liegen heute derart hoch, dass die Einsatzkonzentrationen kaum in deren Nähe zu liegen kommen. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch, welche Moleküle bei der Farbreaktion entstehen und wie toxisch diese Verbindungen sind.