

Tattoo-Entfernung: Einsatz wässriger Milchsäure ist mit gesundheitlichen Risiken verbunden

Stellungnahme Nr. 033/2011 des BfR vom 1. August 2011

Anfangs war man stolz auf das neugestochene Tattoo auf dem Oberarm, dem Rücken oder am Hals. Doch mit dem Alter ändert sich der Geschmack, und das farbige Körperbild verliert seinen Reiz. Es soll aus der Haut entfernt werden und zwar möglichst ohne Spuren zu hinterlassen. Als Alternative zur Laserentfernung werden inzwischen Verfahren mit flüssigen Tattoo-Entfernern angeboten. Es handelt sich dabei um Lösungen, die in der Regel 40 % L(+)-Milchsäure enthalten. Ähnlich wie beim Stechen der Tätowierung wird bei der chemischen Tattoo-Entfernung mit einer Nadel in die Epidermis (Oberhaut) gestochen und das flüssige Entfernungsmittel unter die Haut gespritzt. Der Körper soll dann laut werblicher Aussage „die Farbpigmente auf natürliche Weise abstoßen“. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) wurde gebeten, das gesundheitliche Risiko flüssiger Tattoo-Entferner zu bewerten. Das Institut kommt zu dem Schluss, dass der Einsatz solcher Tattoo-Entfernungsmittel aufgrund der Reizwirkung von Milchsäure hoher Konzentration (40 %) mit gesundheitlichen Risiken verbunden ist. Bereits bei einer Konzentration von 20 % Milchsäure in Formulierungen treten nach dem Stand der Wissenschaft Reizwirkungen an Haut und Schleimhaut auf. Am Auge ist dies schon bei einer Konzentration von 10 % Milchsäure möglich. Tattoo-Entfernungen sollten daher nur mittels medizinisch anerkannter Verfahren und von geschultem Personal in entsprechenden Einrichtungen vorgenommen werden. Vor einem solchen Eingriff sollten Verbraucherinnen und Verbraucher über die möglichen Risiken der Behandlung umfassend aufgeklärt werden.

1 Gegenstand der Bewertung

Seit einiger Zeit werden Verfahren zur Entfernung von Tätowierungen angeboten, bei denen flüssige Tattoo-Entferner mit wässriger Milchsäure als Wirkstoff unter die Haut gespritzt werden. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) wurde gebeten, das gesundheitliche Risiko flüssiger Tattoo-Entferner zu bewerten.

2 Ergebnis

Bei den sogenannten flüssigen Tattoo-Entfernern handelt es sich nach Kenntnis des BfR um Formulierungen, die neben anderen Substanzen wie z.B. Fruchtsäuren als Wirkstoff auch wässrige Milchsäure in 40 %iger Konzentration enthalten. Bei der Behandlung werden diese Mittel unter die Haut gespritzt. Das BfR ist der Auffassung, dass die Applikation von 40 %iger Milchsäure aufgrund der Reizwirkung dieser Substanz gesundheitlich nicht unbedenklich ist. Dem Institut liegen Fälle von unerwünschten Wirkungen vor, die nach der Anwendung flüssiger Tattoo-Entferner mit verschiedenen Säuren auftraten (1). Es kam dabei zu teils schweren Entzündungsreaktionen mit Narbenbildung. Die Entfernung von Tattoos und Permanent-Make-up sollte daher nur mittels medizinisch anerkannter und unbedenklicher Verfahren und von entsprechend geschultem Personal vorgenommen werden. Verbraucher sollten über alle Risiken umfassend aufgeklärt werden.

3. Risikobewertung

3.1 Agens

L(+)-Milchsäure ist eine α -Hydroxysäure, die natürlicherweise in Pflanzen und Tieren vorkommt. Sie entsteht endogen bei anaeroben Abbauprozessen und durch Mikroorganismen des Magen-Darm-Traktes. Milchsäure wird ferner über die Nahrung aufgenommen. Endogene Plasmaspiegel von Milchsäure beim Menschen liegen zwischen 1 und 10 mmol/L.

3.1.2 Gefährdungspotential

Die für die Entfernung von Tattoos auf dem Markt befindlichen Milchsäureprodukte haben eine Konzentration von ca. 40 %. Milchsäure ist haut- und schleimhautreizend und gemäß Richtlinie 67/548/EEC wie folgt eingestuft:

Xi: Reizend

R 38: Reizt die Haut (entsprechend GHS H 315)

R 41: Gefahr ernster Augenschäden (entsprechend GHS H 318)

Reizwirkungen an der Haut und an den Schleimhäuten wurden in Formulierungen ab Konzentrationen von 20 % beobachtet, Reizwirkungen am Auge treten bereits ab 10 % auf (2). Beim Meerschweinchen ist Milchsäure bis zu einer Konzentration von 88 % nicht sensibilisierend. Die akute Toxizität nach dermalen Applikation ist gering ($LD_{50} > 2000$ mg/kg KG beim Kaninchen) (3). Nach Applikation einer Gesichtsscreme mit 0,25 % einer 85-prozentigen Milchsäurelösung wurden leichte phototoxische Effekte bei Kaninchen beschrieben (3). Milchsäure ist negativ im Ames-Test und im Chromosomen-Abberationstest *in vitro* mit Hamster-Fibroblasten. Clastogene Effekte in CHO-Zellen korrelierten mit unphysiologischen pH-Änderungen (4). Kanzerogenitätsstudien mit Ratten waren negativ. Nach wiederholter Gabe bei Ratten wird ein NOAEL von 500 mg/kg KG angegeben. Der NOAEL für Reproduktionstoxizität liegt bei 570 mg/kg KG (2).

3.1.3 Risikocharakterisierung

Das BfR ist der Auffassung, dass die Applikation von 40 %iger Milchsäure aufgrund der Reizwirkung dieser Substanz gesundheitlich bedenklich ist. Dem Institut liegen Fälle von Gesundheitsstörungen nach der Anwendung von flüssigen Tattoo- bzw. Permanent-Makeup-Entfernern vor (Vergiftungsmeldungen nach § 16e Chemikaliengesetz, vgl. (1)). Nachdem die Substanzen unter die Haut gespritzt wurden, traten schwere Entzündungsreaktionen der Haut mit anschließender Narbenbildung auf. Es ist aufgrund des klinischen Bildes und des zeitlichen Zusammenhangs wahrscheinlich, dass die Entzündungsreaktion durch die Applikation des flüssigen Tattoo-Entfernens ausgelöst wurde. Allerdings ist nicht auszuschließen, dass bei der Behandlung unter nicht sterilen Bedingungen zusätzlich pathogene Keime unter die Haut gelangten, die zum Entzündungsgeschehen beitrugen.

Nach Meinung des BfR sollte die Entfernung von Tattoos nur mittels medizinisch anerkannter und unbedenklicher Verfahren und von entsprechend geschulten Personen vorgenommen werden. Verbraucherinnen und Verbraucher sollten zusätzlich über alle Risiken einer Tattoo-Entfernung umfassend aufgeklärt werden.

4 Referenzen

- (1) Ärztliche Mitteilungen bei Vergiftungen 2007: 28 ff, BfR 2007
- (2) Lactic acid, CAS # 50-21-5, HPV Chemical # 50215, Test Plan, Purac 2002
- (3) Initial Risk-Based Prioritization of High Production Volume Chemicals, Lactic acid, U.S. EPA, 2008
- (4) Cosmetic ingredient Review Expert Panel, Int. J. Tox. 17 (Suppl1): 1-203, 1998