

Gift in Laufschuhen?

Welche Gefahren bestehen?



FOTO: RUDIGORBO/ISTOCKPHOTO.COM

von Anne Kirchberg und Dr. Stefan Graf

Dass viele Laufschuhe in ärmeren Ländern dieser Welt möglichst billig produziert werden, weiß man. Doch der TV-Journalist Christian Jentzsch recherchierte für seinen SWR-Bericht „Der Preis der Turnschuhe“ (2016), wie der dortige Umgang mit Gefahrstoffen und giftigen Klebstoffen ist. Er fand mangelhaften Arbeitsschutz und kranke Arbeiter, die ohne ausreichende Lüftung, Mundschutz oder Handschuhe mit den gefährlichen Substanzen in Berührung kommen. Kopfschmerzen, Übelkeit, Hautschäden und Kreislaufzusammenbrüche sind in einigen Fabriken die Folge.

Aber in welcher Konzentration sind die Giftstoffe nach dem Verkauf noch in den Schuhen vorhanden, können sie beim Tragen über die Haut in den Körper gelangen und wenn ja, haben sie gesundheitliche Auswirkungen?

Reichlich Chemie

In fast allen gängigen Laufschuhen werden diverse chemische Stoffe verwendet. Klebstoffe verleimen die einzelnen Textillagen für den Oberschuh, die Sohlen und deren Verbindungen. Enthalten sind unterschiedliche Lösungsmittel, Weichmacher, Acrylharze und andere Stoffe. Besonders im Fokus der Aufmerksamkeit steht das Dimethylformamid (DMF), welches als Lösungsmittel bei der Herstellung von Kunstleder, Leder und Textilien eingesetzt wird, sowie Weichmacher aus der Stoffgruppe der Phthalate. „DMF fungiert auch als Nässeschutz“, erklärt Dr. Stefan Graf. Der Molekularbiologe forschte

viele Jahre im Bereich der Schadstoff- und Strahlenwirkung auf das Erbmateriale, der Berliner ist Experte auf diesem Gebiet. „DMF ist als CMR-Stoff, das heißt krebsauslösend, erbgutverändernd und fortpflanzungsschädlich, gelistet.“

Mögliche Zusammenhänge

„Die Aufnahmewege führen bei Dampfinhalation über die Atemorgane sowie bei direktem Kontakt über die Haut, die kaum einen Schutz darstellt.“ Dr. Graf hält es für wahrscheinlich, dass die Beschwerden der Fabrikarbeiter auch von DMF ausgelöst werden. „Die Symptome reichen von Hautreizungen und Entzündungen über Kopfschmerzen, Magen- und Darmbeschwerden, Blutdruckabfall mit Schwindel und Verwirrtheit bis hin zum lebensgefährlichen Kreislaufkollaps.“

Sollte Pflicht sein

Zudem wirkt DMF organotoxisch, besonders die Leber als zentrales Entgiftungsorgan kann selbst vergiftet, die Fruchtbarkeit gemindert sowie ein ungeborenes Kind im Mutterleib geschä-

digt werden. „Für Leberschäden mit Funktionseinbußen beim Alkoholabbau liegen valide Daten vor. Die Befunde lassen sich natürlich nicht eins zu eins auf das Tragen DMF-haltiger Sportschuhe übertragen, da hier die Freisetzung und Aufnahme über die Haut gesondert untersucht werden müssen. Dennoch sollte die Angabe der DMF-Gehalte verpflichtend sein.“

Vielfache Überschreitungen

Diese Ansicht teilt man bei der Umweltorganisation Greenpeace, die in diversen Studien untersucht hat, welche Chemikalien in Bekleidung und Schuhen stecken. Manfred Santen ist als Diplom-Chemiker Fachmann auf diesem Gebiet und glaubt, dass viel zu häufig für den Verbraucher gefährliche Substanzen eingesetzt werden. So ergab eine von Greenpeace 2014 in Auftrag gegebene Studie, dass sich in allen untersuchten Fußballschuhen von Puma, Adidas und Nike Substanzen wie Phthalate und DMF fanden. Die vom Ausschuss für Gefahrstoffe festgelegten Grenzwerte (z. B. bei DMF 10 mg/kg) wurden dabei in einigen Proben um >>

Definitionen & Informationen zum Thema

Dimethylformamid (DMF) ist eine Ameisensäureverbindung, die bei der Herstellung von Klebern als Lösungsmittel, als Weichmacher für Gummimischungen von Autoreifen und für Synthetikfasern in der Textilindustrie eingesetzt wird. In Sportschuhen auch renommierter Hersteller findet sich DMF in Klebern und Obermaterialen. Er gilt als Gefahrenstoff und steht auf der CMR-Liste (Carcinogenic, Mutagenic and toxic to Reproduction = krebsauslösend, erbgutverändernd und fortpflanzungsschädlich).

Phthalate werden als Weichmacher bei der Produktion von Schuhen eingesetzt und sind Verbindungen der Phthalsäure mit Alkoholen. Nach Aufnahme über Haut, Atmung und Nahrung können sie die Leber schädigen, in das Hormonsystem eingreifen und so zu Stoffwechselstörungen und verminderter Fertilität führen. Außerdem haben Forscher des Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), der Universität Leipzig und des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) in einer aktuellen Studie belegt, dass Phthalate auch in das Immunsystem eingreifen und das Risiko für allergisches Asthma bei Kindern deutlich erhöhen, wenn die Mutter während der Schwangerschaft und Stillzeit stark durch Phthalate belastet war. Dazu passen die Ergebnisse einer von Greenpeace und dem WWF in Auftrag gegebenen Studie, wonach Phthalate die Plazenta-Schranke der Gebärmutter überwinden können.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAKs) sind in Teerölen enthalten und werden unter anderem als Weichmacher in der Plastik- und Gummierstellung eingesetzt. Eine krebserregende Wirkung ist nachgewiesen.

2-Phenyl-2-propanol (2PP) und Acetophenon entstehen häufig unkontrolliert als unerwünschtes Nebenprodukt bei der Herstellung von Plastikschuhen.

Nonylphenoethoxylate (NPE) werden als Tenside und Reinigungsmittel bei Nassprozessen der Textilindustrie eingesetzt sowie als Stabilisatoren und Emulgatoren in der Plastikproduktion.

Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC) werden unter anderem wegen ihrer wasser- und schmutzabweisenden Wirkung in der Schuh- und Kleidungsproduktion eingesetzt.

ein Vielfaches überschritten. „In der von uns untersuchten Bekleidung und Schuhen wurden zahlreiche Stoffe gefunden, wie DMF, per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC), Weichmacher zum Beispiel aus der Stoffgruppe der Phthalate sowie polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)“, berichtet Santen.

In Kinderprodukten

Besonders auffällig sind seiner Ansicht nach DMF sowie die PFC. „In der Stu-

die mit Sportschuhen für Kinder wurde 2014 in 19 von 21 Paaren DMF gefunden, teilweise bis zu 270 mg/kg. Ebenso fanden wir 2014 in Produkten von Adidas, Nike und Puma ionische PFC, die eigentlich mittlerweile bei der Herstellung verboten sind.“ Bei der von der ARD für die TV-Dokumentation beim Bremer Umweltinstitut 2016 in Auftrag gegebenen Untersuchung testete man Proben aus dem Obermaterial und der Sohle, wobei man ebenfalls in Schuhen von Adidas, Nike und Puma Weichma-

cher und DMF, teilweise in der dreifachen Menge des empfohlenen Grenzwertes, fand.

Störend und langlebig

Nach Einschätzung von Manfred Santen sind einige dieser Stoffe extrem langlebig und werden nach ihrer Freisetzung in die Umwelt sehr langsam abgebaut. „Untersuchungen zeigen, dass viele dieser Stoffe das Hormonsystem in der Entwicklungsphase und im Erwachsenenalter stören können, mit negativen Auswirkungen. Zum Teil haben deren Ersatzstoffe, die derzeit mehr und mehr Verwendung finden, ähnliche Eigenschaften, wenn auch nicht im selben Ausmaß.“ Nach Diskussionen von Greenpeace mit zahlreichen Unternehmen versprachen Firmen wie Adidas und Gore, auf diese Stoffe zu verzichten.

Wirtschaftliche Interessen

2018 sollen bei vielen Firmen keine PFC mehr in Tests nachweisbar sein. „Die Umstellung auf Ersatzstoffe für DMF wird vermutlich etwas länger dauern“, schätzt Manfred Santen. Dass die Stoffe nicht generell verboten werden, liegt seiner Meinung nach am komplizierten Verfahren: Mitgliedstaaten der EU müssen erst einen Antrag stellen und begründen, warum die Substanz nicht mehr verwendet werden soll und für welche Produkte das gilt. Die entsprechenden Verfahren dauern lange, und oft geben wirtschaftliche Interessen eher den Ausschlag für Entscheidungen als vorbeugender Gesundheitsschutz.

Fehlende Anerkennung

Diese Einschätzung kann Dr. Stefan Graf nachvollziehen. „Es mangelt für viele Produkte an verpflichtenden Grenzwertvorgaben sowie an Standardmessverfahren, mit denen deren Einhaltung scharf kontrolliert würde. Hinter der Produktion stehen mächtige, profitorientierte Konzerne, die billig im asiatischen Ausland, auch unter Einsatz toxischer Chemikalien produzieren lassen“, so der Biologe. „Für gesetzliche Grenzwertvorgaben werden wissenschaftlich signifikante Belege für ge-