

## Gesundheitliche Beschwerden durch Toner

Aktualisierte Information\* Nr. 021/2007 des BfR vom 14. Dezember 2006

Dem Bundesinstitut für Risikobewertung wurden gesundheitliche Beschwerden im Zusammenhang mit der Nutzung von Laserdruckern und Kopierern mitgeteilt. Sie stammen vorwiegend aus dem Bürobereich. Bei den Symptomen stehen Reaktionen wie Bindehautreizungen und Beschwerden des Atemtraktes sowie Rachenschleimhautreizungen im Vordergrund.

Aufgrund der gemeldeten Fälle hat das BfR eine Studie in Auftrag gegeben, welche vom Institut für Innenraum- und Umwelttoxikologie der Universität Gießen durchgeführt wird. In dieser Studie soll zum einen ermittelt werden, welche Stoffe als Gase oder als Stäube beim Betrieb von Laserdruckern und Kopiergeräten in die Innenraumluft freigesetzt werden. Dafür wurde die Innenraumluft von 60 Büroräumen, in denen Laserdrucker und Kopiergeräte eingesetzt werden, auf die Gehalte an Ozon, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Stickoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen untersucht. Gezählt wurde auch der Anteil an Partikeln in der Luft, und es wurde eine Luftkeimsammlung vorgenommen. Außerdem wurde die Raumluft auf eventuelle vorhandene ultrafeine Partikel (Partikel im Nanometerbereich) geprüft. Zum anderen wurde bei Personen, die in den Büros arbeiten, der Gesundheitszustand untersucht. Neben einer Anamnese werden dabei auch die Lungenfunktion geprüft, Blut untersucht und Konzentrationstests durchgeführt.

Die Erhebung der Daten zur Belastung der Innenraumluft sowie die Untersuchungen am Menschen sind inzwischen abgeschlossen. Die gewonnenen Daten werden derzeit analysiert und ausgewertet. Das BfR gibt einen kurzen Überblick über den Sachstand und das geplante weitere Vorgehen.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung ist seit dem Jahr 2000 mit der Bewertung von gesundheitlichen Risiken durch Toner befasst. In diesem Jahr ging die erste Meldung eines Verdachtsfalls einer gesundheitlichen Schädigung nach §16e Chemikaliengesetz beim BfR (damals: BgVV) ein. Bis zum 17.07.2006 sind 98 Meldungen im Rahmen von §16e Chemikaliengesetz bekannt geworden. In den gemeldeten 98 Fällen lag der Ort der Exposition 94 mal in beruflicher Umgebung, in 2 Fällen erfolgte die Exposition im privaten Bereich und in 2 Fällen war aus der Meldung nicht ersichtlich, wo es zu der Exposition kam. Ein Teil der Personen, bei denen eine berufliche Exposition vorlag, hat sich an die für sie zuständige Berufsgenossenschaft gewandt und ein Anerkennungsverfahren der gesundheitlichen Beeinträchtigung als Berufskrankheit eingeleitet.

Dem BfR liegen wahrscheinlich nicht alle Fälle, die Ärzte den Unfallversicherungsträgern gemeldet haben, vor. Das BfR hat insbesondere die zuständigen Berufsgenossenschaften mehrfach gebeten, zumindest die eingegangenen Fälle, in welchen Ärzte das Verfahren der Anerkennung als Berufskrankheit eingeleitet haben, an das BfR weiterzuleiten.

Die gesundheitlichen Störungen der dem BfR vorliegenden 98 Fälle wurden nach internationalen Schweregraden von Symptomen bei Vergiftungen (Phone ToxScore) eingeteilt. Danach gibt es keinen Fall mit einer schweren gesundheitlichen Störung. Ein solcher Fall hätte eine Sofortmeldung an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz ausgelöst, wie dies kürzlich bei den Fällen der Lungenschädigung durch ein Versiegelungsspray geschehen ist.

➤ Schweregrad der Gesundheitsstörung

In 6 der 98 Fälle gibt es in den dem Institut zugeleiteten Angaben keine Hinweise auf eine gesundheitliche Störung. In 49 Fällen waren die gesundheitlichen Störungen leichter Natur und in 38 Fällen mittelschwer. Nicht zu beurteilen waren 5 Fälle.

➤ Einschätzung des Kausalzusammenhangs

48 der 98 Fälle konnten nicht beurteilt werden, weil erforderliche Angaben fehlten. Ein wahrscheinlicher Zusammenhang wurde in 8 Fällen und ein möglicher Zusammenhang in 32 Fällen aus den Angaben abgeleitet. In einem Fall wurde kein Zusammenhang gesehen. Die restlichen 9 Fälle befinden sich noch in der Abklärung.

Über die Anzahl der Fälle, den Schweregrad der gesundheitlichen Störung und die Zusammenhangsbewertung hat das BfR regelmäßig an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit berichtet. Die Öffentlichkeit wurde im Rahmen der jährlichen Berichte der zuständigen Einheit (Ärztliche Mitteilungen bei Vergiftungen) 2002 und 2004 sowie 2005 durch eine Stellungnahme und eine begleitende Presseerklärung über die dem BfR vorliegenden Erkenntnisse informiert.

Im Juni 2004 fand zu der Problematik der gesundheitlichen Schäden nach Exposition gegenüber Tonerstäuben ein Gespräch mit den Betroffenen statt. Vom BfR wurde eine wissenschaftliche Prüfung der diskutierten Problematik mit der Zielstellung zugesagt, eine Risikobewertung vorzunehmen, die nach dem Stand des Wissens auch Optionen für das staatliche Risikomanagement, insbesondere nach chemikalienrechtlichen Vorschriften, aufzeigen werde. Vom BfR wurden folgende Schritte eingeleitet:

- Ein Sachverständigengespräch mit Betroffenen und von ihnen benannten Sachverständigen (dieses Gespräch hat im September 2004 stattgefunden).
- Die Prüfung, inwieweit ein Forschungsvorhaben im Sinne eines Pilotprojektes eine Klärung herbeiführen kann. Die Prüfung hat ergeben, dass eine Expositionsstudie durchgeführt werden soll. Die Studie sollte im Sommer 2006 abgeschlossen sein. Organisatorische und inhaltliche Gründe, die bei der Vorstellung erster Ergebnisse am 28. April 2006 im BfR vom Studiennehmer vorgestellt wurden, haben dazu geführt, dass die Studie noch nicht abgeschlossen ist. Der schriftliche Bericht wird Anfang 2007 im BfR erwartet.
- Ein Sachverständigengespräch mit der betroffenen Industrie (ein erstes Fachgespräch mit der betroffenen Industrie fand im April 2005 statt; ein weiteres Gespräch ist für einen Termin nach Vorliegen des Abschlussberichts der Studie vereinbart).

Erste Ergebnisse aus der Studie zur „Messung von Emissionen aus Büromaschinen, insbesondere aus Fotokopierern und Laserdruckern“ wurden dem Begleitkreis der Studie vorgestellt. Ihm gehören Vertreter der betroffenen Industrie, Vertreter der Betroffenen, Wissenschaftler aus der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, dem Umweltbundesamt, der Bundesanstalt für Materialprüfung und Wissenschaftler des BfR an. Bei den Emissionen handelt es sich nicht explizit um Nanopartikel, sondern um Stäube in mehreren Partikelgrößenbereichen, u.a. auch im Nanobereich. Eine gesundheitliche Bewertung dieser Feinstäube steht noch aus, da die Messserie noch nicht vollständig ausgewertet ist. Bislang wurden lediglich zwei Messergebnisse mit Feinstaubmessungen aus Büros vorgestellt. Ein Vergleich der Menge des Feinstaubes, der durch Inbetriebnahme eines Druckers in die Luft

emittiert wird, mit der in der Europäischen Feinstaubrichtlinie als gesundheitlich vertretbar bewerteten Menge, ist daher noch nicht zuverlässig möglich.

Laut der Interessengemeinschaft der Tonergeschädigten haben sich bei ihr 900 bis 1000 Personen mit gesundheitlicher Beeinträchtigung gemeldet. Das BfR bat die Interessengemeinschaft, diese Fälle im Rahmen des Risikobewertungsverfahrens an das BfR zu übermitteln. Nach Angaben der betroffenen Industrie sind bisher keine Fälle von Gesundheitsstörungen außerhalb Deutschlands bekannt geworden, welche auf eine Exposition gegenüber Tonern zurückgeführt werden.

Das BfR hat im Sommer 2006 den Präsidenten der European Association for Poison Control Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) angeschrieben und um Hilfe bei der Ermittlung zu möglichen Fällen gebeten. Inzwischen sind Rückmeldungen aus Edinburgh (keine Fälle), Ljubljana (keine Fälle), Schweizer Toxikologisches Zentrum (seit 1995 einige Anfragen mit vorübergehenden leichten Reizsymptomen der Atemwege, davon 1 Fall ärztlich bestätigt), University Salt Lake City, USA („over the years several different individuals with respiratory symptoms“), Copenhagen University Hospital (einige Fälle bekannt), spanisches Giftinformationszentrum (01.01.2005 bis 31.10.2006 36 Fälle mit hauptsächlichem Symptom Reizung der Luftwege) eingetroffen. Auf Bitten des BfR hat die Anmeldestelle nach dem Chemikaliengesetz in der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin die Frage von Gesundheitsstörungen, welche auf eine Exposition gegenüber Tonern zurückgeführt werden, auf dem Treffen der für die Chemikalienbewertung zuständigen Behörden der EU-Mitgliedsstaaten (Competent Authority Meeting) im November 2006 erörtert. Derartige gesundheitliche Störungen waren den zuständigen Chemikalienbehörden anderer Mitgliedsstaaten nicht bekannt.

Folgendes weitere Vorgehen war ursprünglich für die Risikobewertung der Exposition gegenüber Tonern geplant.

- Januar 2007 abschließender mündlicher Bericht des Studiennehmers,
- ab Januar 2007 (in Abhängigkeit vom Vorliegen des schriftlichen Abschlussberichts) Bewertung der Emissionen in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit und dem Umweltbundesamt,
- Sachverständigengespräch mit Vertretern der Industrie,
- ab April 2007 Erstellung eines Risikobewertungsberichts durch das BfR,
- Juni 2007 Fachgespräch mit externen Experten zur Erörterung des BfR-Risikobewertungsberichts („Peer Review“),
- Juli 2007 Abschluss des Risikobewertungsberichts, ggf. mit Optionen zur Risikominimierung und Veröffentlichung.

Der Abschlussbericht des Studiennehmers ist am 3.8.2007 im BfR eingegangen. Die umfangreiche Studie wird in den kommenden Wochen von Experten des BfR, des Umweltbundesamtes und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin sowie von externen Experten ausgewertet. Neben den Ergebnissen der so genannten „Toner-Studie“ werden die Experten weitere, bis dahin zugängliche Studienergebnisse in die Bewertung einbeziehen. In einem Expertengespräch zur Problematik der Emissionen aus Büromaschinen, speziell Laserdruckern, das im Oktober 2007 am BfR stattfinden wird, werden die Bewertungen diskutiert. Die Ergebnisse dieses Gesprächs werden in den abschließenden Bewertungsbericht einfließen. Dieser wird gemeinsam mit dem Abschlussbericht des Studiennehmers auf der Internetseite des BfR veröffentlicht. Nach dem derzeitigen Stand wird dies Ende des Jahres 2007 der Fall sein.