

Dezember 2011

Stand der Forschung

Immer mehr Studien aus der ganzen Welt belegen, dass Toner regelmäßig mit Schadstoffen belastet sind und aus feinen und ultrafeinen Partikeln bestehen und es steht außer Frage, dass Laserdruckgeräte die Raumluft signifikant mit partikulären Komplexgemischen aus Feinstäuben, Nanopartikeln und Schadstoffen belasten können und zwar ungefiltert. Dabei wird auch Tonerstaub emittiert. Neben den Belastungen durch Tabakrauch, die weitgehend eingedämmt wurden, dürften Laserdruckgeräte weltweit die relevanteste künstliche Feinstaubquelle in Innenräumen darstellen. Millionen Menschen sind ihnen ahnungslos und schutzlos, oft über Jahre ausgesetzt.

Aus der ganzen Welt gehen immer mehr wissenschaftlich belastbare Studien über gesundheitsschädigende Effekte der Toner und Emissionen ein. Die seit 2007 von namhaften Wissenschaftlern geforderte Aufklärung der schädigenden Wirkungen wird vom Bundesumweltministerium seit einem Besuch von acht Vertretern der Druckerindustrie verhindert im Juli 2007 verhindert und seit November 2008 kategorisch abgelehnt.

nano-Control wird mit der Forschungsinitiative aktiv für die weitere wissenschaftliche Aufklärung der gesundheitsschädigenden Emissionen sorgen und engagiert sich für Lösungen zum Schutz der Menschen. Im Anhang und auf der Webseite werden fortlaufend relevante wissenschaftliche Untersuchungen zum Stand der Forschung verfügbar gemacht.

1. Kein Zweifel an Schadstoffbelastungen von Tonern und Emissionen aus Laserdruckgeräten

Toner sind physikalisch betrachtet Mikropartikel, von wenigen Tausendstel Metern Größe, denen ultrafeine Partikel sog. Nanopartikel aufliegen, die sich zudem auch in großer Zahl zwischen den primären Tonerpartikeln finden. Nanopartikel können wie Trojaner alle körperlichen Schutzmechanismen überwinden. Toner sind regelmäßig mit Schadstoffen belastet. Es ist wissenschaftlich gesichert, dass Laserdruckgeräte die Atemluft signifikant mit einem ungefilterten Komplexgemisch aus Schadstoffen und Partikeln belasten können! Tonerpulver sind sehr unterschiedliche chemische Zubereitungen, deren genaue Zusammensetzungen von den Herstellern geheimgehalten werden. Offenbar wissen auch die Hersteller nicht immer genau, was im Toner enthalten ist. So fand sich eine Kartusche eines Markenherstellers mit dem Hinweis „Ingredients partly unknown“. Neben den Original-Tonern der OEM-Hersteller gibt es Refilltoner und einen nicht zu unterschätzenden Markt für Produktfälschungen. Die Sicherheitsdatenblätter der Hersteller enthalten nur grobe Angaben. Hunderte von Analysen (s. a. „Gefährlicher Mix“) belegen, dass Toner regelmäßig und zum Teil erheblich mit gefährlichen Schadstoffen, insbesondere mit Schwermetallen, flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) und Organozinnverbindungen (DBT, TBT) belastet. ComputerBild fand 2011 im Test sogar Chloroform. Viele Toner bestehen rund zur Hälfte aus Magnetit, also Eisenpulver, das mit vielen anderen gefährlichen Metallen belastet ist, z. B. Aluminium, Kupfer, Mangan und den gefährlichen Allergenen Nickel und Kobalt. Diese Metalle werden auch als Additive eingesetzt.

Der Betrieb von Laserdruckgeräten kann die Raumluft signifikant mit einem partikulären Komplexgemisch belasten. Dies belegen immer mehr Studien aus der ganzen Welt, insbesondere die Erfahrungen der LGA Bayern, der deutschen Tonerpilotstudie, der Australischen Studien und der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM). Bis zu 7,6 Milliarden Partikel pro Seite werden laut BAM emittiert. Der größte Teil der Partikel sind offenbar flüchtige Verbindungen, die beim Erhitzen und Aufschmelzen entstehen, darunter sogar Flammschutzmittel. Neueste Untersuchungen, z.B. der Berliner Bundesanstalt für Materialprüfung bestätigen die Tonerpilotstudie und zeigen, dass auch Schadstoffe aus Tonern als ultrafeine Partikel emittiert werden, v. a. Schwermetalle. Auch die Berufserfahrungen von Mitarbeitern in Copyshops und Servicetechnikern, die besonders häufig und schwer von Erkrankungen betroffen sind, offenbaren die schmutzige und gefährliche Realität.

2. Es gibt weltweit immer mehr wissenschaftlich belastbare Hinweise und Beweise für ernste Gesundheitsschädigungen!

Obwohl Millionen Menschen den Emissionen dauerhaft ausgesetzt sind und es seit 25 Jahren Hinweise auf gesundheitliche Schädigungen gibt, ist die zentrale Frage der Wirkung auf den Menschen wissenschaftlich immer noch weitgehend unerforscht. Eine globale Literaturrecherche ergab 2006, dass es aufgrund von Humanstudien wissenschaftlich belastbare Hinweise für irritative und gentoxische Effekte auf den Menschen gibt. Tonerpartikel wurden in den Lungenzellen und der Bauchhöhle von Patienten nachgewiesen und Marktoner und Emissionen aus Laserdruckern haben gentoxische Wirkungen auf menschliche Lungenzellen. Studien zur Wirkung von Feinstäuben und ultrafeinen Stäuben sowie den in Tonern nachgewiesenen Schadstoffen deuten auf enorme schädigende Potentiale hin. Das Bundesinstitut für Risikobewertung erklärte als zuständige Bundesbehörde nach einem vierjährigen Risikobewertungsverfahren am 31.3.2008, dass Risiken nicht mehr auszuschließen sind und dass mit hoher Priorität geforscht werden muss. Das Amt räumte später ein, nicht einmal Kenntnis der Schadstoffe in Tonern zu haben. Humane Expositionsstudien würden für relativ wenig Geld schnell Klarheit bringen und werden von namhaften Wissenschaftlern und der Innenraumluftkommission des Umweltbundesamtes dringend angemahnt. Das Umweltbundesamt wies 2009 explizit auf die Risiken durch Feinstaub und Nanopartikel hin und nannte dabei auch Toner. Die Bundesregierung (BMU) verweigert die Untersuchung der Wirkung und hielt es für ausreichend, dass die Industrie die Partikel untersuchen lässt.

nano-Control hat deshalb 2008 eine Forschungsinitiative gestartet und im Vorfeld der dringend benötigten humanen Expositionsstudie Untersuchungen an mehreren Instituten in Hamburg, Essen, Freiburg, Gießen und Italien in Auftrag gegeben. Die Ergebnisse sind international publiziert und alarmierend! Emissionen aus Laserdruckern wirken schon nach 60 Minuten gentoxisch auf menschliche Lungenzellen. Das ist eine Ursache für Krebs! Bei sensibilisierten Patienten verursachen die Emissionen schon nach 30 Minuten gefährlichen oxidativen Stress und wochenlange Beschwerden. Die emittierten Partikel dringen in die Zellen ein. Weitere Untersuchungen sind in Arbeit, in Vorbereitung oder stehen schon vor der wissenschaftlichen Veröffentlichung. Zunehmend wird international geforscht.

Die aktuelle Liste von über 60 Studien finden Sie auf der Webseite

<http://nano-control.de/informieren.html#K16>.