

Elektronikschrott in China und Indien

Zusammenfassung der neuen Greenpeace-Studie

Arbeiter und Umwelt in Indien und China werden durch Recycling von Elektroschrott stark belastet. Das belegt eine neue Studie von Greenpeace.¹ In Computern, Handys und anderen elektronischen Geräten stecken hunderte verschiedene Bauteile – und damit auch jede Menge giftige Chemikalien, die die Geräte am Ende zu Sondermüll machen. Da die Produktion der Geräte immer stärker zunimmt, sind manche Länder mit der steigenden Schrotfflut schlicht überfordert. Sie exportieren ihr Müllproblem – häufig illegal – nach China oder Indien, wo Arbeiter die ausgedienten Geräte auf offener Straße oder in Hinterhof-Garagen auseinander nehmen, um Metalle und Kunststoffe zurückzugewinnen. Die Ergebnisse der Greenpeace-Studie zeigen eindringlich, dass dringend gehandelt werden muss. Greenpeace fordert die Elektronikhersteller auf, giftfreie und langlebigere Produkte anzubieten, die sich einfach und sicher reparieren, aufrüsten oder recyceln lassen und nicht als Giftmüll in asiatischen Hinterhöfen Menschen vergiften.

Die gefährlichsten Stoffe in den Geräten sind bromierte Flammenschutzmittel sowie Schwermetalle wie Blei, Cadmium und Quecksilber. Die Chemikalien reichern sich in der Umwelt an und schädigen unsere Gesundheit. Bei der Verbrennung von überflüssigen Plastikteilen – häufig aus PVC – entstehen weitere Giftstoffe wie Dioxine und Furane.

Die Schrottwelle steigt und steigt

Mehr Speicher, höhere Leistung ... Immer schneller wechseln die Modelle und steigt der Materialverbrauch. Die Welle aus sogenanntem

E-Schrott nimmt rapide zu. Die Lebensdauer eines Computers betrug 1997 noch sieben Jahre. Mittlerweile sind es gerade noch zwei Jahre. Weltweit fallen pro Jahr zwischen 20 und 50 Millionen Tonnen Elektronik- und Elektroschrott (Handys, Kühlschränke usw.) an. Allein in China landen jährlich 4 Millionen Computer auf dem Müll. In Europa wächst die Menge an E-Schrott fast dreimal schneller als der übrige Abfall.

Export nach Asien

Um der Schrotfflut zu begegnen, entstanden in den letzten Jahren immer mehr Recycling-Betriebe überall auf der Welt. Außerdem wurden in der EU und einigen anderen Ländern Gesetze erlassen, mit denen die Hersteller stärker in die Pflicht genommen werden, um unter anderem die Recyclingquote zu steigern. Dadurch werden auch wertvolle Rohstoffe zurückgewonnen, etwa Kupfer, Lötzinn oder Kunststoff. Vielerorts reichen die vorhandenen Kapazitäten allerdings nicht aus. Häufig ist es auch billiger, den Schrott in Billiglohnländern recyceln zu lassen. Einige Länder exportieren ihr Problem daher, teilweise illegal, nach China oder Indien, wo Arbeiter die ausgedienten Geräte häufig in Hinterhofbetrieben oder auf offener Straße mit der Hand auseinander nehmen. Um die Rohstoffe zu gewinnen, zertrümmern sie auf offener Straße Bildschirme, tauchen Platinen in starke Säuren oder schmelzen sie über offenem Feuer und verbrennen PVC-Reste unter freiem Himmel. Mit den Giften, die im Elektroschrott stecken oder die zum Recyceln verwendet werden, gehen die Arbeiter oft ungeschützt um. Der unbrauchbare Schrott landet auf wild wachsenden Müllbergen rund um die Recycling-Dörfer.

¹„Recycling of electronic waste in China and India: Workplace and environmental contamination“

Greenpeace untersucht vor Ort

Greenpeace-Mitarbeiter besuchten im März 2005 E-schrott-„Betriebe“ in Neu-Delhi/Indien und in Guiyu in der chinesischen Guangdong Provinz. Sie dokumentierten die Recycling-Arbeit und untersuchten die Auswirkungen auf die Umwelt. In beiden Gegenden wurden hauptsächlich Computer und die entsprechenden Peripheriegeräte (Monitore, Tastaturen, Drucker, usw.) verarbeitet.

Insgesamt nahm das Team über siebzig Proben direkt in den Betrieben (Hausstaub, Schrottreste) und aus der näheren Umgebung (Boden, Sediment, Abwasser, Grundwasser). Die Ergebnisse zeigen, dass auf allen Stufen des Recyclings, von der Lagerung über die Demontierung bis zur Beseitigung des Restmülls, giftige Schwermetalle und organische Schadstoffe die Umwelt belasten. In industriellen Abfällen, Hausstaub und Flusssedimenten waren die Konzentrationen folgender Schwermetalle besonders hoch:

- Blei und Zinn, die vor allem in Lötzinn und in Batterien (Blei) verwendet werden
- Kupfer, zum Beispiel aus Drähten und Kabeln
- Cadmium aus zahlreichen Anwendungen, etwa Batterien und Lötstellen
- Antimon, das wahrscheinlich aus der Verwendung von Antimontrioxid als Flammschutzmittel in Kunststoff und Kunstharz und aus Lötzinn stammt.

Auch andere Metalle, die in Elektronikgeräten verwendet werden, wurden in nennenswerten Konzentrationen gemessen, u.a. Barium, Chrom, Kobalt, Gold, Quecksilber, Nickel, Silber und Zink. An organischen Schadstoffen fanden sich bromierte, chlorierte oder phosphor-basierte Flammschutzmittel, Phthalatester oder Ester von langkettigen organischen Säuren. Besonders auffällig war die Belastung mit polybromierten Diphenylethern (PBDEs) und polychlorierten Biphenylen (PCBs).

Gifte im Hausstaub

In China und Indien erwärmen die Arbeiter Platinen über einer heißen Metallplatte, um das Lötzinn, mit dem die Komponenten auf der

Platine befestigt werden, zum Schmelzen zu bringen.

Hausstaubuntersuchungen bei diesen Betrieben in China zeigten besonders hohe Belastungen mit Blei, Zinn, Antimon und teilweise auch Cadmium und Quecksilber. Insbesondere die Bleikonzentrationen lagen hunderte Male über den üblichen Belastungen von Hausstaub in anderen Teilen der Welt. Ein ähnliches Bild ergab sich in Indien, auch wenn die Konzentrationen dort im Schnitt etwas niedriger waren.

Alle indischen Hausstaubproben enthielten polychlorierte Biphenyle (PCBs), die früher in vielen Elektro- und Elektronikgeräten verwendet wurden, aber mittlerweile weltweit verboten sind. In einer der drei Proben fanden sich außerdem polybromierte Diphenylether (PBDEs), die noch in vielen Teilen der Welt verwendet werden. Ein Großteil der organischen Schadstoffe (52-69 Prozent) konnte nicht identifiziert werden.

Eine Untersuchung in Beilin/China zeigte, dass die Arbeiter die Schadstoffe auch mit nach Hause tragen (z.B. in der Kleidung): Obwohl sich die Wohnhäuser nicht in der Nähe der Recycling-Stätten befanden, waren die Konzentrationen von Kupfer, Blei, Zinn, Antimon und Cadmium im Hausstaub erhöht.

Recycling mit Schredder und Säure

In China zerschreddern zahlreiche Betriebe gemischte Elektroschrott-Teile, um Metalle zurückzugewinnen. In der Hauptsache handelt es sich um Platinen, von denen die Komponenten bereits entfernt wurden. Das Schredder-Material wird kontinuierlich mit Wasser gespült und dabei gerüttelt, damit sich das schwerere Metall vom leichteren Plastik trennt. Lötzinn wird nach der Rückgewinnung noch über offenem Feuer gereinigt, dabei werden die vorhandenen Plastikteile mitverbrannt.

Das Wasser zur Trennung wird nicht wiederverwendet. Obwohl es sichtbar mit kleinen Teilchen verschmutzt ist, wird es unbehandelt in die Kanäle oder Flüsse geleitet. Die Sedimentproben aus den Abwasserkanälen der Schredderbetriebe in China enthielten besonders hohe

Konzentrationen an Kupfer, Blei, Zinn, Antimon, Nickel und Cadmium. Die Werte lagen 200 bis 600 Mal über den normalen Konzentrationen.

Ein Großteil der im E-Schrott enthaltenen Metalle lassen sich in starken Säuren lösen. Dadurch können sie von Plastik getrennt werden. In China und Indien wird diese Arbeit im Freien erledigt, direkt in der Nähe von Flüssen. In Indien wurde die Säurebehandlung vor allem angewendet, um Kupfer zurückzugewinnen, ohne dass die Arbeiter irgendeine Schutzkleidung trugen. Danach wurde das Plastik verbrannt – die Asche bleibt an Ort und Stelle liegen.

Abwasserproben aus einem Tümpel in der Nähe der Recyclingbetriebe zeigten hohe Konzentrationen an Schwermetallen, besonders von Antimon, Cadmium, Kupfer, Nickel und Zinn. An organischen Schadstoffen enthielt die Probe u.a. fünf verschiedene Phthalatester. Zwei Sedimentproben aus einem Fluss, der direkt an den Recyclingbetrieben vorbeifließt, belegen die erhebliche Belastung durch die Verarbeitung von E-Schrott: Flussabwärts war das Wasser 20mal stärker mit Antimon, Quecksilber und Nickel belastet als flussaufwärts.

In einigen Recyclingbetrieben in China und Indien wurden während des Besuchs des Greenpeace-Teams Elektroschrottteile auf offener Straße verbrannt. So lösten die Arbeiter die PVC-Isolierung vom Kupferkabel. In China landeten die verkohlten Teile auf einer wild wachsenden Müllhalde, auf der auch direkt Elektroschrott verbrannt wurde.

In Proben von Asche und verkohlten Plastikteilen fanden sich vor allem Cadmium, Kupfer, Blei und Zink in hohen Konzentrationen. Auch viele polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAHs) und polychlorierte Biphenyle (PCBs) waren in den Proben enthalten. Zahlreiche halogenierte Chemikalien konnten im Labor gar nicht identifiziert werden.

Gift aus Bildschirmen

In Indien werden vielerorts Kathodenstrahlröhren aus Röhrenmonitoren und Fernsehern gelagert. In Ost-Delhi lagen die Röhren auf einem offenen Gelände, das sich in nächster Nähe zu einem Wochenmarkt befindet, auf dem Lebens-

mittel verkauft wurden. Zahlreiche Röhren waren in kleinere Stücke zerbrochen. Cadmium, Zink und Yttriumsulfid aus der Innenbeschichtung der Röhren können dabei frei werden. Im Glas ist Bleioxid enthalten. Die Untersuchungen zeigten für all diese Metalle sowohl im Hausstaub als auch im Boden erhöhte Konzentrationen.

Greenpeace fordert

Die Elektronikhersteller müssen giffreie und langlebigere Produkte anbieten, die sich einfach und sicher reparieren, aufrüsten oder recyceln lassen. Dazu müssen sie:

- in ihren Produkten auf den Einsatz gefährlicher Chemikalien verzichten.
- die Produkte so gestalten, dass sie sich später leicht auseinander nehmen lassen und die einzelnen Bauteile entfernt werden können.

In China und Indien bedarf es wesentlich schärferer Kontrollen, um die derzeitigen Recyclingpraktiken besser zu regeln und zu überwachen und so die Arbeiter zu schützen. Zudem muss der illegale Export von Elektroschrott nach Asien zu unterbunden werden.

Rückfragen an:

Ulrike Kallee, Greenpeace Deutschland, ulrike.kallee@greenpeace.de, Tel. 040-30618-328

Lesetipps:

- Greenpeace Broschüre „Toxic Tech: Pulling the plug on dirty electronics“, März 2005
- Ewaste-Infoportal von Greenpeace: www.greenpeace.de/Elektroschrott