

RECYCLING

# Schätze aus dem Schredder

Die Industrie sucht in Zeiten knapper Rohstoffe nach neuen Quellen: Sie schlachtet alte Elektrogeräte aus. Fündig werden die Unternehmen auch auf Mülldeponien.

**T**hierry Van Kerckhoven hat den Blick für verborgene Werte. Der Belgier kann an einem Haufen geschredderten Elektroschrotts erkennen, woraus er beschaffen ist. Und wie viel Geld darin steckt.

Kerckhoven arbeitet als Einkäufer solcher Abfälle in der weltgrößten Recyclinganlage für komplexe Edelmetalle im Antwerpener Stadtteil Hoboken, sie gehört zum Umicore-Konzern. Auf dem Werksgelände lagern die Lieferungen in einzelnen Betonbuchten. Kerckhoven zieht die Sonnenbrille ab und betrachtet seine Schätze.

Ganz links, das Substrat in Box 2051, pulvrig und glänzend, das seien einmal Leiterplatten und Monitore gewesen, erklärt er; das Kupfer darin erzeuge die braune Färbung, das Glas den Schimmer. Daneben türmt sich ein Haufen bunter Plastikschnipsel, Kerckhoven macht darin Reste von Sim-Karten aus. Er greift sich eine Handvoll, tatsächlich lässt sich der Schriftzug „Vivo“ entziffern, eine brasilianische Mobilfunkfirma.

„Vermutlich Überproduktion“, sagt er, deswegen sei die Ladung auf dem Müll gelandet: nutzlos für Vivo, für Umicore hingegen ein wertvoller Rohstoff. In jeder Tonne Abfall aus dieser Box verbergen sich circa 100 Gramm Gold, Wert: rund 3400 Euro. Zum Vergleich: Eine Tonne Erz aus dem Bergwerk enthält häufig nicht mehr als fünf Gramm. Was die Ausbeute angeht, schlägt die Anlage in Hoboken jede Mine der Welt um Längen.

Mindestens so begehrt wie das Gold sind freilich die 16 anderen Metalle, die Umicore hier gewinnt. Dazu gehört Gallium, wichtig für den Bau von Solarzellen. Oder Rhodium, das in Katalysatoren verwendet wird: Vier Tonnen produziert Umicore in Hoboken jährlich, ein Fünftel des gesamten Weltbedarfs.

Solche Rohstoffe sind knapp und begehrt und über die Jahre immer teurer geworden. Die Industrie warnt bereits vor gefährlichen Engpässen, sie sucht deshalb nach neuen Quellen. Eine Lösung könnte aus der Mülltonne kommen: Was früher schlicht Abfall war, avanciert auf einmal zur gesuchten Ressource.

Würde Elektroschrott systematisch verwertet, könnten die Unternehmen künftig ihren Bedarf an wichtigen Metallen zumindest zum Teil aus eigener Kraft decken. Dann wäre der Wirtschaftsstand-



Wertstoffgewinnung im Umicore-Werk in Antwerpen, Schrottplatz in Duisburg: „Das ungenutzte

ort nicht mehr so abhängig von Förderländern wie Australien, Brasilien oder China, dem Hauptlieferanten der sogenannten Seltenen Erden. Diese besonders gesuchten Spezialmetalle mit Namen wie Dysprosium oder Neodym sind unentbehrlich für die Herstellung von Hightech-Gütern.

Doch bislang liegen diese Potentiale weitgehend brach. Während Deutschland bei Glas oder Papier Recyclingquoten von mehr als 80 Prozent erreicht, geht der größte Teil der Elektrogeräte als Rohstoffquelle verloren. Rasierer, Föhne oder Toaster verstauben in Schränken und Schubladen, oder, was am häufigsten passiert, sie landen in der Restmülltonne – und enden damit im Verbrennungsofen.

Dort lösen sich zum Beispiel mit jeder Tonne Mobiltelefone, das sind etwa 10 000 Geräte, wahre Reichtümer in Rauch auf: unter anderem 150 Kilogramm Kupfer, 5 Kilogramm Silber, knapp 100 Gramm Palladium.

Eine neue Studie der Unep, der Umweltbehörde der Vereinten Nationen, kommt zu niederschmetternden Ergebnissen. Demnach liegt die Recyclingrate für 32 von 37 Spezialmetallen bei nahe null: „Das ungenutzte Potential ihrer Wiederverwertung ist enorm“, kritisieren die Autoren. Die Industrieländer, so das Fazit, müssten ihren verschwenderischen Umgang mit Ressourcen radikal ändern, zumal das Aufkommen an Elektroschrott von Jahr zu Jahr schnell wächst.

In immer kürzeren Zyklen kommen neue Generationen von Smartphones oder Laptops auf den Markt – und werden alte Modelle ausgemustert. Zugleich nimmt insgesamt die Nachfrage nach wertvollen Metallen immens zu. Diesen Bedarf bloß aus Minen zu befriedigen überfordere die Natur, warnt Armin Reller, Augsburger Chemieprofessor und Ressourcenspezialist: „Was wir brauchen, ist eine Recyclingstrategie.“

Das bisherige System, wie es seit sechs Jahren in Deutschland existiert, ist jedenfalls verbesserungsbedürftig. Damals verpflichtete die Bundesregierung die Hersteller, ein Rücknahmesystem aufzubauen und zu finanzieren. Seither können Verbraucher an den rund 1500 kommunalen Sammelstellen nicht nur Sperrmüll oder Problemstoffe abgeben, sondern auch Elektrogeräte. Dort sortieren die Mitarbeiter die Ware in fünf Gruppen.

Ist ein Container voll, geht eine Meldung nach Fürth zur Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR). Hier muss sich jeder Hersteller, der in Deutschland Elektrogeräte verkauft, registrieren lassen; rund 8000 Unternehmen sind gemeldet.

Sie beauftragen Dienstleister wie Remondis, Interseroh oder Alba, die den Schrott abholen und entsorgen, mehr als 90 000-mal geschah dies im vergangenen Jahr. Wann und wie oft ein Hersteller an der Reihe ist, dafür ist die Menge maßgeblich, die er von einer Kategorie verkauft.



RAPHAEL DEMARET/PREAL/ALF



THOMAS PELLAU / VISUM

Potential ist enorm“

Der Aufwand ist beträchtlich, das Ergebnis kaum zufriedenstellend oder, wie die Stiftung EAR selbst einräumt, „ausbaufähig“: Der Anteil der Geräte, die in den Annahmestellen landen, lag zuletzt bei 27 Prozent der verkauften Neuware. „Wir haben ein Sammelproblem“, konstatiert Hubertus Bardt, Rohstoffexperte am Institut der deutschen Wirtschaft. Aber was müsste geschehen, damit der Schrott auch im Schredder landet?

Die Bundesregierung prüft derzeit, ob die Wertstofftonne Abhilfe leisten kann. Sie soll den gelben Sack und die gelbe Tonne ablösen und bis 2015 bundesweit in den Haushalten zum Sammeln recycelbaren Materials eingeführt sein.

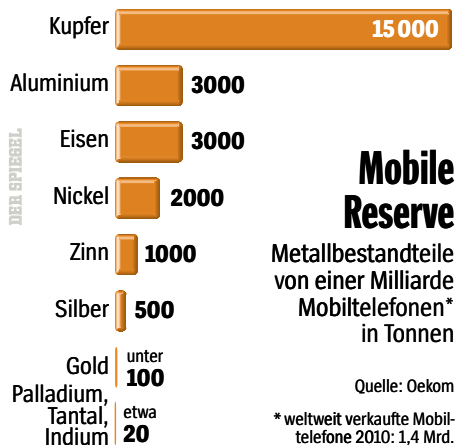
Unklar ist nur, was alles dazugehört, ob sie also nicht nur Kunststoff- oder Metallteile aufnehmen soll, sondern auch Elektrokleingeräte. Das Umweltbundesamt (UBA) steht dem ablehnend gegenüber, aus ökologischen Gründen: Zu groß sei die Gefahr, dass beim Verarbeiten Schadstoffe etwa aus Batterien oder Tonerkartuschen austreten könnten. Und strittig ist auch, wer überhaupt Zugriff auf die Wertstofftonne bekommen soll: die kommunalen Entsorger oder ihre private Konkurrenz.

Die Behörde bringt eine andere Option ins Spiel: Ein Gutschriftensystem könnte einen Anreiz bieten, Altgeräte zurückzugeben. UBA-Chef Jochen Flasbarth regt ein solches Verfahren zumindest für

Handys an. Mobilfunkanbieter könnten als Belohnung Freiminuten spendieren. Bislang wird höchstens jedes vierte Handy recycelt, obwohl die Netzbetreiber sogar das Porto zahlen, wenn Kunden die Geräte zurückschicken.

Es wäre allerdings noch mehr gewonnen, wenn Polizei und Zoll den illegalen Export von Elektroschrott in den Griff bekämen. Zigtausende Tonnen gehen dem Stoffkreislauf verloren, weil windige Geschäftemacher sich die Ware auf Flohmärkten, vom Sperrmüll oder bei wilden Straßensammlungen organisieren und nach Übersee verschiffen.

Von Häfen wie Hamburg oder Rotterdam gelangen die Fernseher, Computer oder Drucker vor allem nach Afrika, etwa



Nigeria oder Ghana. Dort werden die Geräte oftmals von Kindern mit bloßen Händen zerlegt; sie verbrennen die Kabelhüllen, um an das Kupfer zu kommen, und atmen dabei giftigen Rauch ein.

Laut der Basler Konvention von 1989 ist grenzüberschreitender Schrottexport verboten, doch nur wenige Container werden überprüft, zuweilen verbirgt sich die fragliche Ware hinter Reihen intakter Geräte. Für intensive Kontrollen fehlen den Ordnungskräften das Personal und die Zeit: Die Schiffe verbringen in der Regel nur wenige Stunden am Kai.

Die Recyclingwirtschaft rechnet sich ohnehin größere Chancen aus, eine andere, noch unberührte Rohstoffreserve zu erschließen: Auf alten Deponien lagern tonnenweise Schätze aus Zeiten, in denen der Begriff „Recycling“ noch weit hin unbekannt war. In den Hausmüllhalden steckten so viele metallische Rohstoffe, dass sie den gesamten deutschen Bedarf ein Jahr decken könnten, schätzt der Gießener Abfallwissenschaftler Stefan Gäth.

Mit der Bohrschnecke sind Gäth und seine Mitarbeiter rund 20 Meter tief ins Innere einer stillgelegten Deponie in Hechingen vorgedrungen, die Anlage war zwischen 1982 und 2005 in Betrieb. Sie fanden neben Papier, Plastik und Glas auch eine Menge Metall: vom Suppenlöffel bis zur kompletten Bohrmaschine.

Etwa 30 bis 50 Millionen Euro an Werten schlummerten dort, vermutet der Professor. Die Sache hat nur einen Haken: Noch seien die Kosten für einen Rückbau der Müllhalden höher als der Ertrag.

So ist es ein langer Weg von der Wegwerfgesellschaft in die Recyclingwirtschaft des 21. Jahrhunderts. Was fehlt, sind effiziente Sammelverfahren – vor allem aber mangelt es am Bewusstsein der Verbraucher, dass Elektroschrott überhaupt einen Wert besitzt. Allerdings bietet selbst die höchste Sammelquote keine Gewähr, dass die Recyclingindustrie auch sämtliche Metalle aus dem Abfall herausfiltert. Es gibt Grenzen, wie die Umicore-Anlage in Hoboken zeigt.

Dort beobachtet Einkäufer Kerckhoven vor einer Schutzscheibe, wie die Schredderware in den 1100 Grad heißen Schmelzöfen fällt. Immer wieder zischt und kracht es. „Manchmal reagieren die Stoffe ein bisschen aggressiv“, erklärt er. Erst wird Hitze eingesetzt, um die Stoffe zu trennen, die Feinarbeit leistet danach die Chemie. Ins Detail möchte er nicht gehen, Betriebsgeheimnis. Nur so viel: Ausgerechnet die begehrten Seltenen Erden gehören nicht zur Ausbeute.

Technisch sei es durchaus machbar, auch diese Stoffe zurückzugewinnen, sagt Kerckhoven. Doch es würde einen ungeheuren Zusatzaufwand bedeuten. „Dafür sind Seltene Erden noch viel zu billig.“

ALEXANDER JUNG