

# Wenn der PC ausgedient hat...

Pilotprojekt in Bangalore nimmt sich mit deutscher Hilfe des Problems Elektronikschrott an

Thomas Berger

**Schon die reguläre Abfallentsorgung bereitet den Verantwortlichen und Umweltschützern in Indien vielerorts noch immer große Sorgen. Ein ganz spezielles Problem, das rapide wächst, ist der Elektronikschrott. Die Müllberge des Zeitalters der Hochtechnologie warten mit bisher unbekanntem Risiken auf. Ein Projekt in Bangalore zeigt jetzt, was getan werden kann.**

**P**arthasarathy sitzt in seinem Büro und lächelt zufrieden. Ein kühler Luftzug fegt durch den Raum, dabei gibt es nicht einen einzigen Ventilator an der Decke. „Ja, selbst im Hochsommer lässt es sich hier gut aushalten“, verkündet der Hausherr stolz und verweist darauf, dass schon das Gebäude aus ganz ökologischen Baustoffen gefertigt wurde. Die verwendeten Ziegel stammen aus dem vorherigen Bodenaushub, wurden mit einer Beimischung von Zement nicht gebrannt, sondern nur gepresst. Die natürliche Dämmung hält damit die große Hitze draußen. Es ist an sich nur eine Kleinigkeit nebenbei, die der Direktor damit erwähnt. Aber sie macht deutlich, dass an dieser Stelle in anderen Kategorien gedacht wird als meistens sonst in den Weiten des Landes. Parthasarathy hat früher für eine große staatliche Firma gearbeitet, die mit einem Schweizer Uhrenhersteller kooperierte, war für Materialrückgewinnung wie Silber, Gold und Edelsteine zuständig. Nach einem kurzen Intermezzo als Berater für ein anderes Unternehmen wagt der Mann mit dem schon ergrauenden Haar jetzt noch einmal einen völligen Neuanfang E-Parisaraa – auf Sanskrit bedeutet das Umwelt, erläutert er –, die von ihm ins Leben gerufene Firma, ist der erste zertifizierte Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott. Ein Pilotprojekt, das nun nicht nur in Bangalore und Karnataka, sondern ganz Indien Nachahmer finden soll.

Rund 45 Kilometer außerhalb der turbulenten Sieben-Millionen-Metropole liegt das Grundstück. Eine schmale Seitenstraße zweigt vom Highway, der weiter Richtung Westen führt, ab in ein kleines Gewerbegebiet. Nicht einmal ein halber Kilometer, und man steht vor dem Areal, das in Sachen Umweltpolitik gewissermaßen Geschichte schreibt. Als der Autor im November 2005 die Anlage besuchte, war gerade eine Ladung Handys angekommen – 21.000 Geräte allein des Herstellers Nokia, die bei den Überflutungen in Mumbai unbrauchbar geworden waren. In großen Kisten wurden sie nun zunächst unter die große

Presse gestellt, deren oberer Teil krachend herunterfuhr. Verdichten als erster Schritt, bevor der weitere Recyclingprozess beginnen kann.

Seit August 2005 arbeitet die Anlage. 15 Arbeiter, drei Techniker und mehrere Ingenieure beschäftigt Parthasarathy, der sich wünschen würde, wenigstens für eine Zeit auch noch einen deutschen Umweltexperten zu haben: „Der könnte uns in Sicherheitsaspekten noch besser beraten.“ Den neuen indischen Standards genügt E-Parisaraa vollauf, doch das reicht dem Direktor noch nicht. „Jetzt bereiten wir uns vor, auch die An-



Thomas Berger

Voller Stolz führt Direktor P. Parthasarathy durch die modellhafte Anlage. Elektroschrott wird dort bis hin zu Pulver als Endprodukt aufbereitet.

## E-Waste in Zahlen

- Weltweit gibt es derzeit um die 500 Millionen Computer. Fünf bis sechs Millionen davon stehen in Indien, allein um die 600.000 in Karnataka, 250.000 in Bangalore. Das Wachstum liegt bei bis zu 30 Prozent jährlich. Die Prognose für die kommenden zehn Jahre sieht Karnataka somit bei 4,5 Millionen Geräten, Bangalore allein bei 1,5 Millionen.
- Allein die momentan auf der Welt in Benutzung befindlichen Rechner schlagen bei der Entsorgung mit 2,87 Millionen Tonnen Plastik, 716.000 Tonnen Blei, 286 Tonnen Quecksilber und 350 Tonnen Kadmium zu Buche. Allein jeder Monitor enthält rund 2,5 Kilogramm Blei. Bei einer Deponierung gelangt es in den Boden.
- Während in den USA das Recycling eines PC 20 Dollar kostet, sind es in Indien zwei Dollar. Rund 70 Prozent der Schwermetalle auf den illegalen Deponien in Indien stammen inzwischen von Elektronikschrott. Angesichts eines durchschnittlichen jährlichen Wachstums der IT-Branche im Land von 42 Prozent im Zeitraum 1995-2000 ist absehbar, wieviel Neugeräte in Dienst gestellt und in immer kürzerer Zeit dann auch verschrottet werden.
- Jedes Jahr landen allein 275 benutzte Toner-Kartuschen auf dem Müll. Das entspricht dem Gewicht von mehr als 30.000 Elefanten. Zusammengesteckt würden sie eine Strecke ergeben, die einmal um den Erdball reicht. Geht der Verbrauch in gleichem Maß weiter, könnte man mit den ausrangierten Tonerkartuschen der kommenden sieben bis acht Jahre eine Brücke von der Erde bis zum Mond bauen.
- Seit dem vergangenen Jahr ist statistisch der Zustand erreicht, dass für jeden neuen Computer, der weltweit auf den Markt kommt, ein Altgerät ausrangiert wird. Ebenfalls 2005 sind 130 Millionen Handys auf dem Schrott gelandet.

erkennung nach den verschärften ISO-Normen zu schaffen“, erklärt er. „Es läuft längst noch nicht alles perfekt.“

Damit meint der Firmenbetreiber nicht nur den Ausschluss nahezu sämtlicher Risiken beim Aufbereiten der Altgeräte von Fernseher über Handy bis Computer, beim Trennen der Komponenten. Sondern auch die Breitenwirkung des Modellprojektes. HP, Intel und einige andere große Firmen seien bereits aufmerksam geworden, dennoch ist es zu Anfang eben nicht ganz einfach, die notwendigen Kontakte zu knüpfen. Mit einer Tonne Materialdurchlauf täglich habe man im ersten Jahr klein angefangen. Später soll das auf bis zu 50 Tonnen am Tag gesteigert werden.

## Ortswechsel in Bangalore

Ortswechsel. Von seinem Arbeitsplatz im 22. Stock eines der höchsten Gebäude in Bangalore hat Dr. Jürgen Porst einen

wundervollen Ausblick über mehr als die halbe Stadt. Es ist ein beeindruckendes Panorama, durch welches der Fenster man auch schaut. Was dabei jedoch nicht zu sehen ist, sind die enormen Gefährdungen für Mensch und Umwelt, die die IT-Branche in gewisser Weise darstellt. Gerade hier, in Indiens „silicon valley“ mit mehr als 1.500 Firmen der Branche, stellt sich die Frage, was aus den hochmodernen Gerätschaften wird, wenn sie denn eines Tages ausgedient haben. „Und dieser Zeitpunkt ist immer früher erreicht“, macht der deutsche Experte deutlich. Zwar sei die Nachnutzungsdauer beispielsweise eines Computers in Indien immer noch ungleich höher als in Berlin, Köln oder Hamburg. Doch auch in Südasien würden in immer kürzeren Zeitspannen neue PC angeschafft.

Wenn große Firmen ihre ausrangierte Technik beispielsweise an Schulen oder Sozialeinrichtungen weitergeben, wie es vielfach geschehe, seien diese das Pro-

blem erst einmal los. Bei den Zweit- und Drittnutzern könne der Computer noch ein paar weitere Jahre gute Dienste leisten, lande irgendwann aber eben doch auf dem Müll. Oder vielmehr im informellen Sektor, der Grauzone, die nirgendwo indienweit so ausgeprägt ist wie hier. Etliche Straßenzüge sind berühmt-berühmt dafür, dass dort unter himmel-schreienden Bedingungen PC, Fernseher und andere Gerätschaften auseinander-montiert werden, um die noch verwertbaren Bestandteile herauszuholen. Auf Arbeitsschutz achtet dort niemand, wie sich jeder schon beim bloßen Zuschauen überzeugen kann. Und was durch die unsachgemäßen Praktiken an teils hochgefährlichen Substanzen in Boden und Luft gerät, darf erahnt werden.

Das Büro, in dem Dr. Porst sitzt, liegt neben dem des *Karnataka State Pollution Control Board*, gewissermaßen dem Landesumweltamt des Unionsstaates. „Auch hier gibt es natürlich inzwischen ein Gesetz zu solcherlei Sonderabfall“, doch seine Umsetzung zu überwachen, sei ein Kraftakt, der die Behörden auf den unterschiedlichen Ebenen allein schon personell völlig überfordere. Aber irgendwo muss nun einmal der erste Schritt getan werden, weshalb der Deutsche denn auch ausgesprochen stolz auf die Anlage von E-Parisaraa ist, die mit seiner Beratung in Dienst gestellt wurde. Auch der aus Freiburg stammende Porst weiß, dass das vorerst kaum mehr als ein Tropfen auf den heißen Stein sein kann angesichts all der Männer nur wenige Kilometer Luftlinie entfernt, die mit ihren Fingern Computerfestplatten und Monitore auseinander nehmen. Doch er ist hoffnungsvoll. Aufklärungsarbeit müsse betrieben werden, manchmal mutet das regelrecht wie Klinkenputzen an. Philips und HP seien zu Beginn zwar auch skeptisch gewesen, doch hätten sie später eine erste Lieferung geschickt. Und auch mit Infosys und Wipro, den beiden einheimischen Giganten des Sektors, stehe man in Kontakt. „Nur SAP und Lufthansa haben uns faktisch die Tür vor der Nase zugeschlagen.“ Firmen wie diese „entsorgen“ weiterhin auf dem etablierten Weg, also über die Zwischenstation So-

zialeinrichtungen letztlich auf den grauen Markt.

Deutsche und schweizerische Experten stehen den Mitarbeitern des Umweltamtes zur Seite, bringen Know-how ein, wie in Europa teilweise schon seit Jahren Recycling von Elektronikschrott erfolgreich funktioniert. Einige indische Partner konnten sich dies bereits bei Besuchen live anschauen. Doch ist nicht alles, was an Verfahren im Westen erprobt ist, auch unbedingt in dieser Form geeignet für die anders gearteten Erfordernisse und Rahmenbedingungen in einem Entwicklungsland. Also wird bei HAWA, wie das Projekt in Kurzform heißt (*Hazard Waste Management Karnataka*), gemeinsam nach alternativen Lösungen gesucht, wenn sich etwas nicht auf indische Verhältnisse übertragen lässt.

## Entsorgungsstrukturen aufbauen

Schon das teilweise völlige Fehlen von Entsorgungsstrukturen, die in Deutschland und anderswo für jeden Bürger eine Selbstverständlichkeit im Alltag darstellen, ist ein Problem. Also ist teilweise die Kreativität der Mitarbeiter gefragt, um Wege zu erkunden, wie nicht nur

ausgerangierte Computer, Fernseher und Handys, sondern auch Drucker, Batterien, Ladegeräte und Leuchtstoffröhren, wenn sie das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, eingesammelt werden können. Wilma Rodrigues beispielsweise, eine einheimische Kollegin von Porst, ist damit beschäftigt, die pro Monat 400.000 in der Stadt anfallenden Alt-Batterien nicht auf den Müllhalden landen zu lassen. In etlichen Büros und Bildungsstätten seien inzwischen Sammelbehälter aufgestellt worden, die regelmäßig abgeholt werden, berichtet sie. „Ein nächster Schritt wäre, die professionellen Müllsammler in dieses System einzubeziehen. Momentan kann der Recycler noch keinen Rücknahmebetrag zahlen. Doch wenn die Stückzahlen wachsen, sind später 50 Paisa pro Batterie durchaus vorstellbar“, erläutert die Projektmitarbeiterin.

Jürgen Porst und seine Kollegen wissen, dass es Zeit braucht, die Ideen und neuen Methoden in die Realität umzusetzen. „Vor allem kommen wir nicht um Netzwerke herum“, betont der deutsche Experte. Zu etlichen Einrichtungen und Nichtregierungsorganisationen (NROs) sind inzwischen Kontakte geknüpft worden. Nicht zuletzt um das, was in Bangalore jetzt so Erfolg versprechend anläuft, perspektivisch auf andere Metropolen im Land auszudehnen. Längst hat die Stadt keine annähernde Monopolstellung auf dem IT-Sektor wie früher – in Delhi, Mumbai, Chennai, Hyderabad und Kolkata gibt es genau die gleichen Probleme, wenn auch noch nicht ganz in diesem Ausmaß. Also ist der Experte von der *Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)* öfter im ganzen Land unterwegs, um das Projekt vorzustellen, weitere Aufklärungsarbeit zu betreiben. Mit allen Erfolgen, intelligenten Vorschlägen, aber auch Schwierigkeiten und Risiken. Manchmal lässt sich das eine nicht einmal klar vom anderen tren-



Thomas Berger

Computerschrottplatz Bangalore: In den Straßen des südindischen IT-Zentrums werden alte Geräte unter ökologisch höchst fragwürdigen Bedingungen auseinandergebaut, um alles noch irgendwie Brauchbare verkaufen zu können. Hunderte solcher Streetshops gibt es in verschiedenen Stadtteilen.

nen. Auch eine zweite Firma gibt es inzwischen, die vor der Zertifizierung als Entsorgungsbetrieb steht. Bei „Ash Recyclers“ gibt es aber noch ein paar mehr Probleme zu bewältigen, weil das Unternehmen aus dem grauen Markt kommt. Die Umstellung auf anerkannte Verfahren und behördliche Kontrollen ist nicht ganz einfach – dennoch der Schritt heraus aus dem Kreis der „Sorgenkinder“ ein hoffnungsvolles Zeichen.

Weniger hoffnungsvoll stimmt Porst, dass es nicht nur einheimischer Elektronikschrott ist, der in Indien bisher auf wenig ökologische Weise aufbereitet wird. Auch in dieser Branche hat sich längst eine Art „Müll-Tourismus“ entwickelt. Schon etliche europäische Firmen unterlaufen die BASEL-Richtlinie, die Im- und Export solcher Fracht streng verbietet. Noch schlimmer sei es aber mit den USA, die das BASEL-Abkommen erst gar nicht unterzeichnet hatten. Amerikanische genauso wie EU-Betriebe schicken also ausgerangierte IT-Gerätschaften in Länder wie Indien und China, die offiziell zur Zweitverwertung bestimmt, in Wahrheit aber Schrott sind. Ein Skandal, der im Stillen vonstatten geht, dem deutschen Experten aber Sorgen- und Zornesfalten auf die Stirn treibt.

### Zum Autor

Thomas Berger ist freier Journalist mit Schwerpunkten in Südasien, Südostasien, Entwicklungspolitik, Nahost und Migration.

## Die Giftstoffe

**Blei** bewirkt Störungen des zentralen Nervensystems, des Blutsystems und der Nieren. Es schädigt außerdem die Hirnentwicklung beim Kind.

(Vierwertiges) **Chrom**, enthalten unter anderen in den in Entwicklungsländern noch immer stark verbreiteten Disketten, kann zu Asthma und DNA-Schäden führen.

**Quecksilber** zeichnet ab einer gewissen Konzentration für chronische Hirnschäden verantwortlich.

**Beryllium** führt zu Lungenkrebs und Hautkrankheiten.

**Barium** kann Muskelschwäche auslösen.