



Batterien und wiederaufladbare Akkumulatoren enthalten je nach Typ hohe Mengen an Schwermetallen. Beim Recycling werden diese Schwermetalle als Sekundärrohstoffe zurückgewonnen. Werden Batterien hingegen mit dem Kehricht verbrannt, so bleiben die Schwermetalle in der Filterasche und in der Schlacke zurück und müssen deponiert werden.

Rohstoffe und Herstellung

In einer Batterie wird chemische in elektrische Energie umgewandelt. Das Grundprinzip ist bei fast allen Batterien das gleiche: Ein Metall, das den Minuspol bildet, steht einem Metalloxid gegenüber, das den Pluspol bildet. Zwischen diesen beiden Polen befindet sich eine leitende Flüssigkeit, der Elektrolyt.

Es gibt verschiedene Batterietypen mit unterschiedlichen chemischen Zusammensetzungen. Problematische Inhaltsstoffe sind primär die Schwermetalle Cadmium, Quecksilber, Blei und Zink.

- Die für den Allgemeingebrauch am häufigsten verwendeten Batterien sind Alkali-Mangan- und Kohle-Zink-Batterien (rund 80%).
- Ebenfalls verbreitet, aber aus Umweltschutzgründen zunehmend unerwünscht, sind die wiederaufladbaren Nickel-Cadmium-Batterien (rund 10%).
- Gewisse Knopfzellen enthalten Schadstoffe in hoher Konzentration.
- Heute sind die meisten Batterien für den Allgemeingebrauch quecksilberarm, wobei Batterien mit der Aufschrift «quecksilberfrei» immer noch geringe Mengen dieses toxischen Schwermetalls enthalten können.
- Nicht aufladbare Batterien neueren Datums sind in der Regel frei von Cadmium.
- Schadstoffreiche Batterien werden zunehmend durch andere, umweltfreundlichere Systeme ersetzt, was das Problem der Schwermetallbelastung entschärft.
- Der Energieverbrauch für die Produktion von 1 Kilogramm neuer Batterien beträgt je nach Typ 36 bis 50 MJ.

Mengen und Verbrauch

- Jährlich werden in der Schweiz rund 3500 Tonnen Batterien und Kleinakkumulatoren abgesetzt.
- Nur etwas mehr als 60% der Batterien werden separat gesammelt und fachgerecht entsorgt. Der Rest landet noch immer im Kehricht und damit in der Kehrichtverbrennungsanlage.

Sammlung und Aufbereitung

Batterien gelten als Sonderabfall. Seit dem 1. Juli 1998 sind Händler, welche Batterien oder Akkus verkaufen, zur Rücknahme verpflichtet. Die Verbraucherinnen und Verbraucher haben ebenso die Pflicht, gebrauchte Batterien an die Verkaufsstellen zurückzugeben.

Die Verkaufsstellen sind dafür verantwortlich, dass die zurückgenommenen Batterien fachgerecht entsorgt werden. In der heute einzigen schweizerischen Entsorgungsanlage, der Batrec AG in Wimmis, werden Fremdstoffe sowie Blei- und Nickel-Cadmium-Akkumulatoren für eine anderweitige Entsorgung aussortiert. Anschliessend werden in einem ersten Verarbeitungsschritt mittels Pyrolyse bei Temperaturen von bis zu 750 Grad Celsius Wasser und Quecksilber verdampft. Das Quecksilber wird später nach einer weiteren Erhitzung in reiner Form auskondensiert. Aus dem Rest der verbrauchten Batterien werden in einem Induktionsofen bei Temperaturen von 1500 Grad Celsius Eisen, Mangan und Nickel herausgeschmolzen. Das Zink wird in einem Kondensator zurückgewonnen.

- Die Verarbeitungskapazität der Batrec AG beträgt zur Zeit 3000 Tonnen pro Jahr. Es besteht die Absicht, diese zu erhöhen.
- Ziel ist, möglichst viele Metalle in einer wiederverwertbaren Form zurückzugewinnen, ohne dass dabei gefährliche Emissionen und neue Sonderabfälle entstehen.
- Grössere Mengen von Akkumulatoren (vor allem Blei- und Nickel-Cadmium-Akkumulatoren) werden an spezialisierte Unternehmen im Ausland weitergeleitet (rund 5% der Gesamtmenge).

Batterien in der KVA

Untersuchungen ergaben, dass Batterien trotz ihres geringen Gewichtanteils in einer Kehrichtverbrennungsanlage beachtliche 10% der Zinkrückstände, 85% der Cadmiumrückstände und 67% der Nickelrückstände verursachen. Diese Schwermetalle bleiben in der Kehrichtschlacke und in der Filterasche zurück und müssen deponiert werden.

Finanzierung

Durch eine vom Bund verordnete vorgezogene Entsorgungsgebühr VEG (beispielsweise 15 Rappen pro Alkali-Mangan-Batterie des gängigen Typs LR6) bezahlen die Konsumentinnen und Konsumenten beim Kauf jeder neuen Batterie das aufwendige Recycling der in der Schweiz gesammelten verbrauchten Batterien. Das Geld wird in einem Fonds verwaltet, und die Entsorger stellen für ihre Leistungen Rechnung.

- Die Entsorgung der Batterien kostet zur Zeit 5400 Franken pro Tonne. Zusätzlich wird auch ein Teil der Kosten für die Sammlung und den Transport der gebrauchten Batterien und Akkumulatoren vergütet.
- Die Firma Inobat organisiert im Auftrag des Bundes den Geldfluss und betreibt Öffentlichkeitsarbeit, um die Rücklaufquote zu verbessern.
- Gestützt auf die gesetzlichen Grundlagen kann der Bund zudem ein Pfand auf Nickel-Cadmium-Batterien vorschreiben, wenn ab 2004 mehr als 3000 Kilogramm Cadmium aus Kleinakkumulatoren (aufladbare Batterien) in die Siedlungsabfälle gelangen.

Probleme

- Die Rücklaufquote der Batterien ist ungenügend. Die Gründe dafür sind vielfältig. Batterien sind in der Regel klein und die Entsorgung im Kehrichtsack ist entsprechend einfach. Die Bevölkerung muss besser informiert und zur Rückgabe der Batterien motiviert werden.

- Die Herstellung und das Recycling von Batterien verbraucht viel Energie: Eine Batterie verschlingt bei ihrer Herstellung 50- bis 140-mal mehr Energie als sie selber je abgegeben wird. Für die Entsorgung muss ebenfalls nochmals 50-mal mehr Energie aufgewendet werden, als die Batterie je abgegeben hat.

Tipps

- Batterien wo immer möglich vermeiden.
- Auf batteriebetriebene Wegwerfprodukte und Modegags verzichten. Dasselbe gilt für Geräte, bei denen Batterien nicht ausgewechselt werden können.
- Solarenergie oder direkte Steckdosenanschlüsse bevorzugen.
- Vor der Entsorgung von kleinen elektronischen Gegenständen die Batterien entfernen. Insbesondere Knopfzellen können sehr viele Schadstoffe enthalten.

- Wiederaufladbare Batterien verwenden. Entgegen den Angaben auf den Alkali-Mangan-Batterien lassen sich diese mehrmals aufladen. Bedingung ist, dass die Batterie nie ganz entladen wird (idealerweise höchstens bis zur Hälfte). Entsprechend dürfen keine speziell für Nickel-Cadmium-Batterien konzipierten Ladegeräte gebraucht werden, da diese die Batterien zuerst entladen.

- Nickel-Cadmium-Batterien vermeiden. Diese enthalten hochgiftiges Cadmium. Für Geräte, die regelmässig gebraucht werden, lohnt sich die Anschaffung von wiederaufladbaren Nickel-Metall-Hydrid-Batterien. Sie sind mit einem guten Ladegerät mehr als 1000-mal aufladbar und wesentlich weniger schädlich als Nickel-Cadmium-Batterien.

- Akkus regenerieren lassen. Danach sind sie wieder vollwertig einsetzbar, auch wenn sie vorher nicht mehr oder nur schlecht aufladbar waren.

Unter www.umweltschutz.ch/abfall finden sich das aktuellste Merkblatt, nützliche Adressen sowie Hinweise auf Publikationen und gesetzliche Grundlagen zum Thema Batterien.

Impressum:

Text und Redaktion: Ion Karagounis, Noemie Schafroth, Annetta Steiner, Marianne Stünzi, Matthias Wüest

Gestaltung und Fotos: M. Fischer, Atelier für Gestaltung, Hittnau

Druck: Amman Druck AG, Sellenbüren-Stallikon, auf Cyclus-Recyclingpapier

Auflage: 5000

Preise: Set mit 15 Merkblättern CHF 30.-, Broschüre CHF 12.-,

Set mit Broschüre und 15 Merkblättern CHF 35.-

© Mai 2003, Praktischer Umweltschutz Schweiz Pusch,

Hottingerstrasse 4, Postfach 211, 8024 Zürich

mail@umweltschutz.ch, www.umweltschutz.ch

Finanzielle Unterstützung:

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Buwal, S.EN.S, SWICO, VetroSuisse, PRS, Inobat, Ferro-Recycling, VKS, Igora, ZEBA Zug, Kantone AG, AR, BE, BL, BS, LU, NW, SH, SO, SZ, UR, ZH.

