

Brandgefahr durch Lithium-Batterien

Metallabfälle geraten bei Entsorgern immer häufiger in Brand. Zwar werden die Brandursachen noch analysiert. Doch spricht viel für die Selbstzündung von Lithium-Akkumulatoren, die unkontrolliert in die Entsorgungskette gelangt sind. Auditoren von Dekra beobachten seit längerem strukturelle Probleme bei der Sammlung und Förderung von Elektronikgeräten mit Li-Batterien, die nun in großen Mengen zur Entsorgung gelangen. Wo liegen die Schwachstellen und wie ist eine ordnungsgemäße Annahme sicherzustellen?

Die Waldbrandgefahr in den heißen Sommermonaten ist mittlerweile in aller Munde. Doch an ganz anderer Stelle entwickelt sich eine Brandgefahr als „tickende Zeitbombe“, nämlich Metallbrände durch falsch gelagerte oder falsch beförderte Lithium-Batterien auf den Recyclinghöfen. Erst kürzlich brannte ein acht Meter hoher Metallhaufen in Wörth an der Isar. Eine beträchtliche Rauchwolke entwickelte sich, Anwohner mussten Fenster und Türen schließen. Auf dem benachbarten Erdbeerfeld kam es zum Ernteausfall. Beinahe wöchentlich brennen Recyclingbetriebe, wie zum Beispiel auch kürzlich die Abfallbehandlungsanlage in Erfstadt. Die Schäden sind beträchtlich, nicht selten stürzen Hallendächer ein, ganze Sortieranlagen werden zerstört, und die Feuerwehren sind aufgrund der extremen Hitzeentwicklung von 1.000 bis 2.000 Grad bei Metallbränden mit Hundertschaften im Einsatz.

Vieles deutet auf falsch gelagerte und unsachgemäß beförderte Hochenergiebatterien wie Lithium-Ionen-Akkus hin, die mit der rasant voranschreitenden Mobilfunktechnologie nun massenhaft in die Entsorgungsketten geraten. Das Elektro- und Elek-

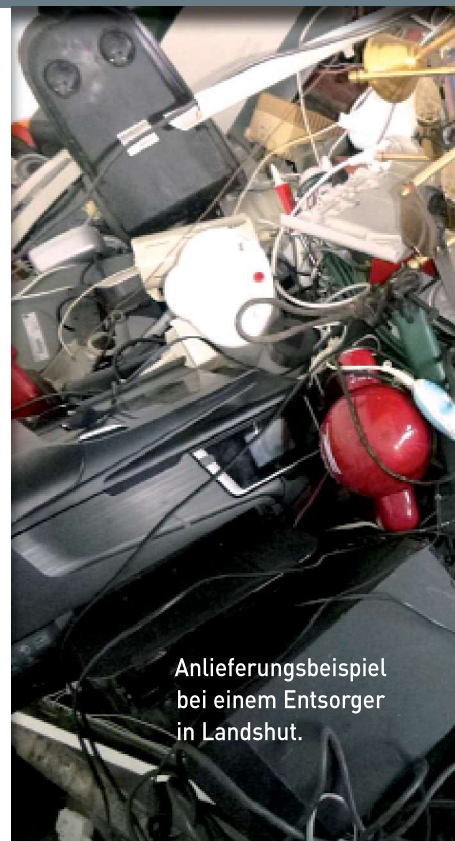
tronikgerätegesetz und auch die Umsetzungshilfe vom 18.04.2018 verlangen, dass Lithium-Batterien zum Beispiel in schnurlosen Werkzeugen, Laptops oder Handys aufgrund ihres immanenten Brandrisikos als Gefahrgut der Klasse 9 einzustufen sind. Während die Beförderung der Li-Batterien, der Elektrogeräte und Ausrüstungen mit Li-Batterien durch das Gefahrgutgesetz und die Gefahrgutverordnung geregelt ist, gibt es dennoch Schwachstellen. Denn die komplexe Verantwortungskette der Entsorgung beginnt nicht etwa beim sogenannten Zertifizierungspflichtigen Erstbehandler, der die Batterien beispielsweise umlagert, sondern bereits beim Verbraucher.

Beginnen wir beim Verbraucher: wollen sie ihr Elektrogerät entsorgen, müssen sie nach § 10 Absatz 1. Satz 2 ElektroG die Altbatterien vor der Abgabe zerstörungsfrei entfernen und bei der Bezugsquelle (Vertreiber) oder bei einer örtlichen Sammelstelle nach dem Batteriegesetz (BattG) abgeben. Geschieht das nicht, ist der öffentlich-rechtliche, kommunale Entsorgungsträger zur Entnahme angehalten. Entnimmt aber auch die Sammelstelle die Batterie nicht, muss das Elektrogerät eigens als batteriebetriebenes

Altgerät erfasst werden, um so auch die potenzielle Brandgefahr zu kennzeichnen. Hier stellt das ElektroG klar, dass eine zerstörungsfreie Entnahme von Altbatterien, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, nicht unter die Erstbehandlung im Sinne einer Entsorgung oder Verwertung fallen. Somit ist auch der Elektronikhandel freilich befugt, Batterien im Rahmen der Rücknahme zu entnehmen, ohne dass er zum Entsorger mit den entsprechenden Auflagen wird. Als Zwischenfazit ist festzuhalten, dass für die Einhaltung der genannten Vorgaben all diejenigen verantwortlich sind, die an der Beförderung der Elektro- und Elektronikaltgeräte (EAG) beteiligt sind, also der Verbraucher, die öffentlich-rechtlichen Sammelstellen, die Vertreiber als Verpacker sowie die Logistiker als Verloader und die Hersteller. Folglich ist es in der Praxis auch schwerlich möglich, den Recyclinghof allein bei einem Metallbrand in die Haftung zu nehmen.

Schwachstellen seit Jahren bekannt

Das Problem der Erfassung von EAG ist nicht neu. Dekra hatte 2014 zusammen mit



Anlieferungsbeispiel bei einem Entsorger in Landshut.



Foto: Dekra Certification

der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg 231 öffentlich-rechtliche Annahmestellen für Elektro- und Elektronikaltgeräte auditiert (knapp 40 % der 567 Sammelstellen in Baden-Württemberg). Auch wenn die Ergebnisse insgesamt zufriedenstellend waren, zeigten sich bei näherem Hinsehen dennoch Abweichungen, die bis heute struktureller Art sind. So hatten über 50 Prozent der auditierten Betriebe keine geeigneten Sammelbehälter. Als gravierende Mängel stellten sich fehlende Containerabdeckungen heraus. Auffällig war auch die fehlende Sensibilität der Mitarbeiter gegenüber Gerätebeschädigungen. Und ein Großteil war nur mit ein bis zwei fest zugewiesenen Mitarbeitern bei der Annahme besetzt. Auffällig war überdies, dass die meisten Abweichungen organisatorische und weniger technische Ursachen hatten und somit ohne größere Investitionen lösbar sind. Bei den technischen Mängeln stellten sich insbesondere nicht geeignete Behältnisse für Sammelgruppen heraus. Interessant waren die verstärkt auftretenden Abweichungen, wenn öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger die EAG-Sammlung an die Gemeinde delegiert hatte. Dort erwiesen

sich die zuständigen Personen in den Interviews häufig als nicht ausreichend geschult oder zeitlich überfordert.

Wird bei den kommunalen Sammelstellen stillschweigend vorausgesetzt, dass die Altbatterien und die – neuerdings energiereichen Li-Batterien – tatsächlich entfernt worden sind, landen diese unweigerlich im größeren Maßstab gemeinsam mit anderen Geräten und kritischen Rohstoffen in nicht geeigneten Behältnissen. Ein weitere Schwierigkeit ist die Bauart vieler Elektrogeräte mit eingekapselten Batterien. Entweder können nur Fachleute diese Batterien entfernen oder sie werden ordnungsgemäß mit dem Gehäuse in der Entsorgungskette als „Altgerät mit Batterie“ deklariert.

Solange sich aber die vorgelagerte Sammelstelle als Zwischenverarbeitung kein Bild des Einbauzustands der Batterie verschafft, unterbleibt zwangsläufig die systematische Trennung von Altgeräten mit oder ohne Lithium-Batterien. Zudem darf keinesfalls die Batterie durch Verdichten oder Umschütten beschädigt werden. Vor diesem Hintergrund sind EAG, die Lithium-Batterien enthalten, in entsprechenden Behältern zu sammeln und dürfen nicht als lose Schüttung transportiert werden. Schon mechanische Beschädigungen am Gehäuse der Batterie, z. B. durch Fallenlassen oder Verbiegen, können durch die reaktiven Inhaltsstoffe sowie die enorme Energiedichte einen internen Kurzschluss oder eine Selbstentzündung auslösen.

Kennzeichnung ist das Wesentliche

Die Gesetzeslage ist derart kompliziert, dass Praktiker zwei ausgesprochen komplexe Vollzugshilfen an die Hand bekommen. Die Vollzugshilfe LAGA M 31 A unterscheidet zwischen Li-Batterien, die nur als Knopfzelle für die Datensicherheit gelten und Li-Batterien als Hauptenergiequelle für das Gerät. Solange die sogenannten Stützbatterien unversehrt und vom Gerätegehäuse geschützt sind, können sie gemäß gängiger Praxis in den Containern gesammelt werden (Sondervorschrift SV 670 a) ADR 2019).

Bilden die Li-Batterien jedoch die einstige Hauptenergiequelle, sind diese batteriegetriebenen Altgeräte in eigenen, vor allem in geeigneten Behältnissen mit einer widerstandsfähigen Außenverpackung zu sammeln. Solange die Batterien durch das Gerät geschützt sind, reichen Gitterboxen zur Stapelung aus. Allerdings ist die Abholmenge auf fünf Kubikmeter begrenzt. Geht der Transport weiter, von der Zwischenverarbeitung zur Entsorgung, müssen die Zellen oder Batterien zusätzlich vor übermäßiger Bewegung geschützt werden sowie eine Kurzschlussicherung zur Verhinderung gefährlicher Wärmeentwicklung erhalten.

Deutlich restriktiver sind die Vorgaben zur Beförderung von EAG mit beschädigten Li-Batterien. Sie müssen am Container oder am Fahrzeug deutlich auf das Gefahrgut hinweisen: z.B. „BESCHÄDIGTE/DEFEKTE LITHIUM-IONEN-BATTERIEN“. Außerdem ist nichtbrennbares und nicht leitfähiges Polstermaterial vorgeschrieben. Ebenso müssen eine Entlüftungseinrichtung sowie Maßnahmen zum Schutz vor Vibrationen und Stößen gegeben sein.

Damit bei den zunehmenden Entsorgungsvolumina nicht gemischte Schrottladungen vermehrt auf den Höfen vom Recyclingunternehmen gelangen, müssen die energiereichen Li-Batterien bereits bei der Schadstoff-Annahme erkannt und strikt separiert werden. Problematisch ist es daher, wenn beschädigte Gehäuse und potenziell defekte Batterien nicht verlässlich identifiziert werden. Zur Reduktion dieser neuen auch für die Umwelt gefährlichen Brandlasten muss vor allem eines geschehen: die betreffenden Container oder die Transportfahrzeug sind mit einem deutlichen Hinweis zu kennzeichnen: zum Beispiel „LITHIUM-BATTERIEN ZUR ENTSORGUNG“. Wird diese, dem klassischen Qualitätsmanagement entlehnte, Kennzeichnungspflicht ernst genommen, entsteht zwangsläufig bereits am Beginn der Entsorgungskette und bei der gesamten Abholkoordination eine höhere Sensibilität für die nachgelagerten Brandrisiken.

Andreas Biermann,
Dekra Certification GmbH