

Aus Abfällen wurden Ressourcen

Die statistischen Abfallzahlen spiegeln die Lebensweise wieder: Die steigende Abfallmenge pro Kopf aber auch den höheren Anteil separat gesammelter Abfälle. Hier manifestiert sich der Übergang von der Abfall- zur Verwertungsgesellschaft. Besonders gefordert sind dabei die Gemeinden, denn sie stellen die Sammelinfrastruktur zur Verfügung.

Seit 1900 hat sich die Bevölkerungszahl im Kanton Zürich verdreifacht, die Siedlungsabfallmenge jedoch mehr als verzehnfacht. Diese Relation zwischen Abfallmenge und Bevölkerung ist bemerkenswert.

Die Abbildung rechts gibt über die letzten Jahre die Entwicklung der Menge der insgesamt im Kanton Zürich angefallenen Abfälle wieder. Die Gesamtmenge des im Kanton Zürich anfallenden Abfalls hat seit 2001 um rund 15 Prozent abgenommen und betrug im Jahre 2004 rund 3,5 Mio. Tonnen. Dies ist vor allem auf die rückgängige Entwicklung in den Bereichen Bauabfälle und «Altlasten» zurückzuführen, welche als einzige Abfallgruppe ein stark einzeljahrsabhängiges Profil aufweisen. Gegenüber 2003 haben sich die Massenströme weder einzeln noch insgesamt wesentlich geändert.

Abfall oder Ressourcen?

Insbesondere im Zeichen der langjährigen Verwertungsbemühungen entwickelt sich die Abfall-Wirtschaft in den letzten Jahren zunehmend zu einer Material- bzw. Ressourcen-Wirtschaft. Der Abfallbegriff kann immer mehr in Richtung jener Materialien verschoben wer-

den, für die definitiv keine Verwertung mehr in Frage kommt, die also in mehr oder weniger schadstoffhaltiger Form der Natur übergeben werden müssen. Für zahlreiche Materialien muss heute der Abfallbegriff nur noch für jene kurze Zeit beibehalten werden, in der sie gemäss gesetzlicher Definition tatsächlich Abfälle sind – ungeachtet der Tatsache, dass sie schon den selben Status haben wie «normale» Rohstoffe.

Tonnenweise Siedlungsabfälle

Der starke Anstieg der Siedlungsabfallmenge begann in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg und wurde erst in den neunziger Jahren etwas gebremst (siehe Abbildung nächste Seite oben links). Zum Teil ist diese Zunahme natürlich auf die Bevölkerungsentwicklung zurückzuführen; doch auch die

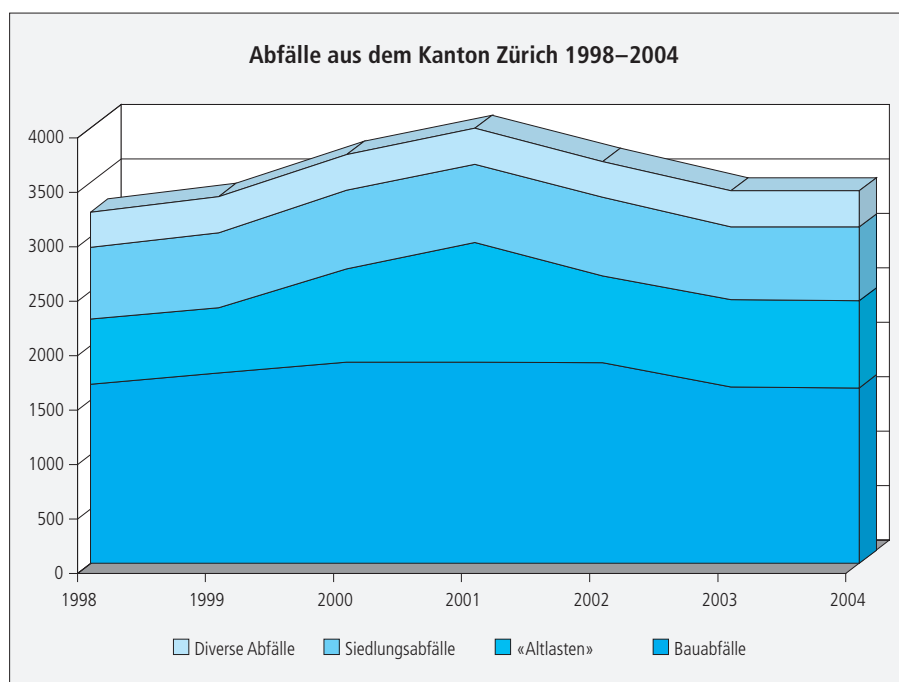
Inhaltliche Verantwortung:

Beat Stäubli und Alexandra Wymann
Sektion Abfallwirtschaft
Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe
AWEL Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft
Telefon 043 259 39 68
Fax 043 259 42 80
beat.staebli@bd.zh.ch
alexandra.wymann@bd.zh.ch

Leo Morf, GEO Partner AG, Zürich

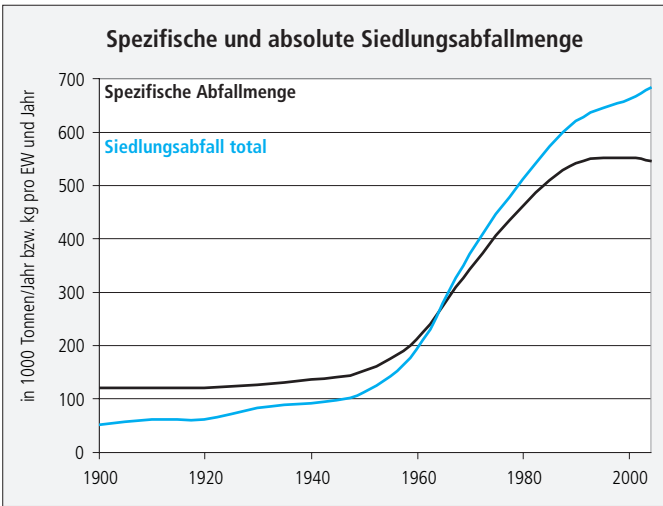
Felix Bosshard,
Statistisches Amt des Kantons Zürich

Abfall



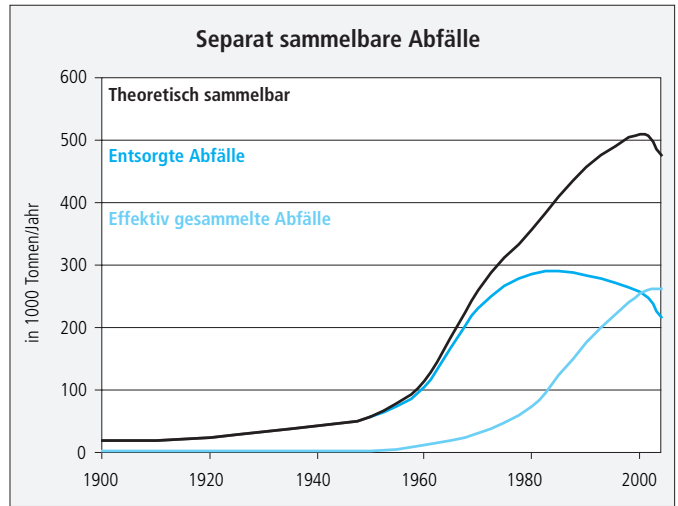
Seit der Jahrtausendwende zeigt sich eine Umkehr bei der Abfallmenge. Der Rückgang um 15 Prozent seit 2001 beruht auf der Entwicklung bei den «Altlasten» und Bauabfällen (Angaben in 1000 Tonnen).

Quelle: AWEL



Die spezifische Siedlungsabfallmenge pro Einwohner und Jahr (blaue Kurve in Kilogramm pro EW und Jahr) nahm von 1900–2004 auf das Fünffache zu. Noch stärker stieg die Siedlungsabfallmenge total (schwarze Kurve in 1000 Tonnen/Jahr).

Quelle: AWEL



Theoretisch wäre seit 1900 eine grosse Abfallmenge separat sammelbar gewesen (schwarze Kurve). Die hellblaue Kurve zeigt, welche Separatabfälle effektiv gesammelt, die blaue dagegen, welche sammelbaren Abfälle mit dem Kehricht entsorgt wurden.

Quelle: AWEL

Achtung Verwertungsquote

Beim Vergleich der aus den betreffenden Massenflüssen berechneten Verwertungsquote mit anderen Recyclingquoten ist Vorsicht geboten: Jede Quote muss exakt definiert werden und darf nur mit Bezug zu dieser Definition interpretiert werden. Zunächst kann zwischen Quoten unterschieden werden, die sich nur auf kommunal gesammelte Siedlungsabfälle oder aber auf sämtliche Siedlungsabfälle beziehen. Zweitens lassen sich Quoten unterscheiden, welche sich ausschliesslich an Siedlungsabfällen aus Haushalten oder aber an sämtlichen Siedlungsabfällen orientieren. Schliesslich kann der Begriff Verwertung unterschiedlich definiert werden: Man kann Quoten betrachten, bei denen unter Recycling der Anteil an separat gesammelten Siedlungsabfällen verstanden wird, und Quoten, welche sich ausschliesslich auf jene Materialanteile beziehen, welche tatsächlich einem echten stofflichen Recycling zugeführt werden. Diese Unterscheidungen ergeben verschiedene Recyclingquoten zwischen 45 und 54 Prozent. Die Varianten zeigen, dass die gerade im Siedlungsabfallbereich häufig diskutierten Verwertungsquoten definitionsabhängig sind und nicht unbesehen mit Quoten anderer Datenverarbeitenden verglichen werden dürfen.

spezifische, in Kilogramm Siedlungsabfälle pro Einwohner und Jahr angegebene Abfallmenge hat in den letzten 100 Jahren um einen Faktor vier bis fünf zugenommen. Dies widerspiegelt die in diesem Zeitraum stattgefundenen Zunahme der produzierten und konsumierten Güter bzw. den stattgefundenen Wandel in der Lebensweise.

Was könnte – was wird separat gesammelt?

Die Grafik oben rechts zeigt die Zunahme der – aus heutiger Sicht – separat sammelbaren Siedlungsabfälle in den letzten 100 Jahren. Die Daten von 1998 bis 2004 sind sehr gut belegt, die hundertjährigen Betrachtungen dagegen

Siedlungsabfälle 2004			
	Kehricht	Separatabfälle	
kommunal-gesammelte Abfälle	kommunal-gesammelter Kehricht: 270 (40%)	kommunal-gesammelte Separatabfälle: 260 (38%)	total 530 (78%)
nicht-kommunal-gesammelte Abfälle	direkt an die KVA gelieferter Kehricht: 90 (13%)	übrige Separatabfälle: 60 (9%)	total 150 (22%)
	total 360 (53%)	total 320 (47%)	

Gemeinden kommt bei der Abfallsammlung grosse Bedeutung zu, dies zeigt die flächenanaloge Aufteilung der 2004 insgesamt angefallenen 680 000 Tonnen (100 %) Siedlungsabfälle. Die schwarze Trennlinie unterscheidet nach Entsorgung im Kehricht bzw. Sammlung als Separatabfall. Die blaue Trennlinie zeigt auf, welche Abfälle kommunal bzw. nicht-kommunal gesammelt wurden. Mengenangaben in 1000 Tonnen.

Quelle: AWEL

müssen noch genauer überprüft werden. Das separate Sammeln von Siedlungsabfällen, die aus heutiger Sicht als Separatabfälle bezeichnet werden, begann in den sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts. Um die Jahrtausendwende wurde erstmals gleich viel Separatabfall gesammelt wie sich im gleichen Jahr noch im Kehricht befand.

Circa ab der Jahrtausendwende wurden insgesamt mehr Separatabfälle gesammelt als mit dem Kehricht entsorgt. Dieser «Wendepunkt» ist jedoch für die einzelnen Separatabfälle unterschiedlich: Für das Altglas liegt er bei etwa 1987, für Papier/Karton etwa bei 1999. Für die biogenen Abfälle befindet er sich noch in der Zukunft.

Die Anteile der gesammelten an den gesamten Separatabfällen müssen vor dem Hintergrund gesehen werden, dass nicht alles theoretisch Sammelbare auch effektiv gesammelt werden kann. Andererseits ist zu vermuten, dass die Sammelpotenziale – vor allem bei den biogenen Abfällen sowie beim Papier und Karton – heute noch nicht ausgeschöpft sind.

Kommunal oder nicht kommunal?

Da in früheren Jahren ausschliesslich von Gemeinden gesammelte Daten für Siedlungsabfall-Statistiken verwendet wurden, wird auch heute noch oft vergessen, dass es auch nicht-kommunal gesammelte Siedlungsabfälle gibt. Die Grafik links unten veranschaulicht, wie die Siedlungsabfälle bezüglich Abfallart und Sammeltypus zu positionieren sind: Von den 2004 insgesamt angefallenen 360 000 Tonnen Kehricht und 320 000 Tonnen Separatabfällen (total 680 000 t) wurden 530 000 Tonnen oder 78 Prozent kommunal gesammelt.

Die Tabelle oben zeigt die Mengen an 2004 kommunal gesammelten Siedlungsabfällen. Die Grafik rechts veranschaulicht die Entwicklung der kommunalen Siedlungsabfälle (Separatabfälle zusammengefasst) in den Jahren 1998–2004. Der Anteil der Separatabfälle blieb die letzten fünf Jahre konstant bei 49 Prozent.

2004 kommunal gesammelte Siedlungsabfälle

Stoff	Anzahl Gemeinden, die Sammlungen durchführen	Gesammelte Menge in Tonnen (Werte gerundet)
Kehricht mit Sperrgut	alle (obligatorisch)	270 000
Biogene Abfälle ¹	149	90 000
Altpapier	alle (obligatorisch)	95 000
Karton	152	15 000
Verpackungsglas (Bruchglas)	alle (obligatorisch)	40 000
Mehrwegflaschen (Ganzglas)	74	2 000
Aluminium und Weissblech	alle (obligatorisch)	3 000
Altmetall	alle (obligatorisch)	7 000
Übrige Separatabfälle ²	–	5 000
Total	171	530 000

¹ Kompostierbares

² Textilien, Öle, Elektro- und Elektronikabfälle etc.

Nicht jede Gemeinde sammelt alle separat sammelbaren Abfälle auch wirklich separat. Auffallend ist, dass zum Beispiel nur 74 von 171 Gemeinden Ganzglas (Mehrwegflaschen) sammeln.

Quelle: Statistisches Amt und AWEL

Gut verwertete Bauabfälle

Mit einer Gesamtmenge, die sich 1998 bis 2004 zwischen rund 1,6 und 1,8 Millionen Tonnen bewegte, sind die Bauabfälle die grösste Abfallgruppe. Soweit es sich zurzeit abschätzen lässt, haben sich die Bau(abfall)-Massenflüsse 2004 gegenüber 2003 nicht verändert.

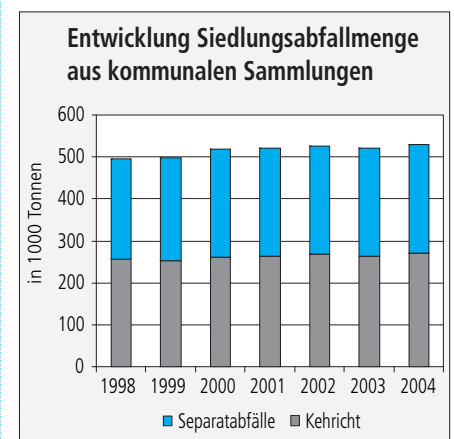
Erfreulicherweise ist im Bauabfallbereich nicht nur die Abfallmenge, sondern auch der Anteil der Massenflüsse, die verwertet werden, sehr hoch. Er betrug in den letzten fünf Jahren rund 90 Prozent. Angesichts dieses positiven Ergebnisses darf allerdings nicht vergessen werden, dass die Unsicherheit der Bauabfalldaten relativ gross ist. Eine weitere Einschränkung ergibt sich eventuell dadurch, dass das Recycling im Bauabfallbereich nicht nur eine Mengen-, sondern auch eine Qualitätsfrage ist: Werden die Materialien stets richtlinienkonform und am richtigen Ort eingesetzt?

«Altlasten»

Der Grossteil der belasteten Materialien gelangt trotz zahlreicher Aufarbei-

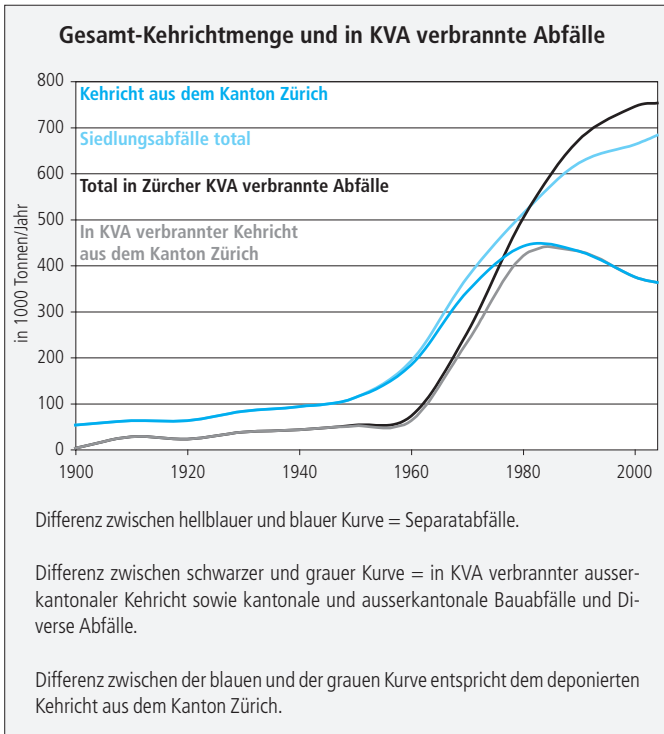
tungs- und Verwertungsmassnahmen immer noch auf Deponien. Am 1. Mai 2005 wurden neue kantonale Regeln für die Verwertung belasteter Materialien in Kraft gesetzt (siehe Zürcher Umweltpraxis Nr. 42). Diese Regelung gibt Anlass zur Hoffnung, dass der Verwertungsanteil künftig erhöht und Deponieraum gespart werden kann.

Für den Bereich «Altlasten» charakteristisch ist die Tatsache, dass die Gesamtmenge an belasteten Bauabfällen von Jahr zu Jahr relativ stark ändern kann – je nach Bau- und Sanierungsvorhaben, die in einem bestimmten Jahr ange-



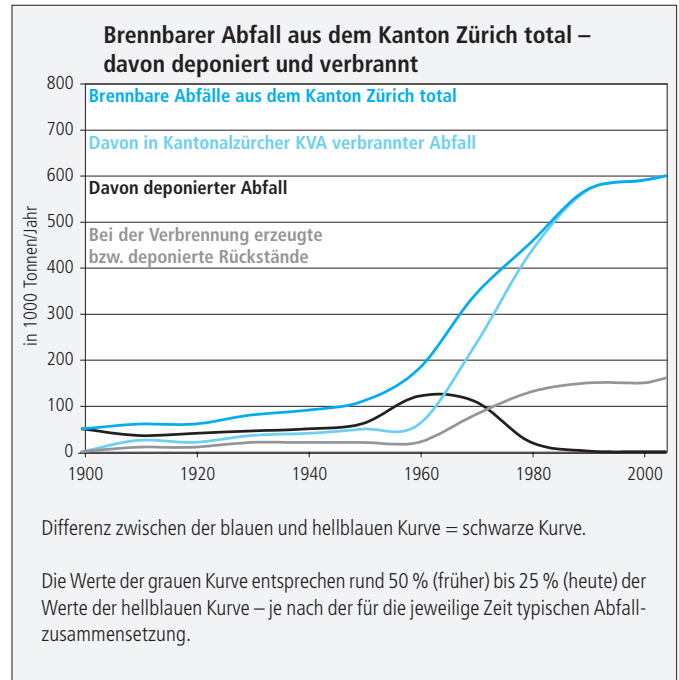
In den letzten sieben Jahren blieb die Kehrichtmenge in etwa stabil. Leicht zugenommen hat die Menge separat gesammelter Abfälle.

Quelle: AWEL



Bis etwa 1970 wurde praktisch ausschliesslich Kehricht in den KVA verbrannt; später kamen zunehmend andere Abfälle dazu. Heute macht der aus dem Kanton Zürich stammende Kehricht nur noch die Hälfte des total in den KVA des Kantons verbrannten Abfalls aus.

Quelle: Statistisches Amt



Bis etwa 1965 wurde der grösste Teil der brennbaren Abfälle deponiert, danach verbrannt. Die Menge an deponierten Abfällen ging ab 1965 deutlich zurück. Umgekehrt begann zu dieser Zeit die Menge an – ebenfalls zu deponierenden bzw. indirekt abzulagernden Abfälle – KVA-Rückständen stark zu steigen: Ab ca. 1973 wurden mehr Verbrennungsrückstände deponiert als brennbarer Abfall direkt.

Quelle: Statistisches Amt

packt werden. Die 2004 behandelte Menge an belasteten Bauabfällen hat sich gegenüber den beiden Vorjahren allerdings nicht verändert: Die Gesamtmenge an belasteten Bauabfällen betrug nach heutiger Datenlage wieder rund 800 000 Tonnen.

Übrig bleiben «Diverse Abfälle»

Als Sammel-Pool für alle Abfälle, die nach Abzug der Siedlungsabfälle, Bauabfälle und «Altlasten» noch übrig bleiben, stellt die Kategorie «Diverse Abfälle» einen stark heterogenen Abfallbereich dar. Insgesamt hat die Menge an Divergen Abfällen seit 1998 leicht zugenommen; ansonsten haben jedoch keine auffälligen Entwicklungen stattgefunden.

100 Jahre Kehrichtverbrennung im Kanton Zürich

Dass im Kanton Zürich seit 1905 Kehricht in hierfür konzipierten Anlagen

verbrannt wird, veranlasst, einige statistische Betrachtungen für die letzten 100 Jahre anzustellen. Bis etwa 1970 wurde praktisch ausschliesslich Kehricht in den KVA verbrannt, später kamen zunehmend andere Abfälle dazu. Heute macht der aus dem Kanton Zürich stammende Kehricht nur noch die Hälfte des total in den KVA des Kantons verbrannten Abfalls aus (siehe Abbildung oben links).

Bis etwa 1965 wurde der grösste Teil der brennbaren Abfälle deponiert, danach verbrannt. Die Menge an deponierten Abfällen ging ab 1965 deutlich zurück. Umgekehrt begann zu dieser Zeit die Menge an – ebenfalls zu deponierenden bzw. indirekt abzulagernden Abfälle – KVA-Rückständen stark zu steigen: Ab etwa 1973 wurden mehr Verbrennungsrückstände deponiert als brennbarer Abfall direkt (Abbildung rechts). Wären keine KVA gebaut und betrieben worden, so wären von 1905 bis 2004 25 Mio. Tonnen brennbare Abfälle produziert und direkt deponiert worden. Effektiv mussten «nur» 11 Mio.

Tonnen Abfälle (rund 45 Prozent) deponiert werden. Die restlichen 14 Mio. Tonnen wurden, vor allem in Form von Kohlendioxid und Wasser, der Atmosphäre anvertraut.

Info-Tipp

Aktuelle Abfallstatistik bestellen

Das Ziel der vorliegenden statistischen Gesamtschau ist wiederum eine systemische Darstellung der wichtigsten abfallwirtschaftlichen Prozesse und Stoffflüsse (Massenflüsse). Insgesamt rund 50 Abbildungen, Grafiken und Tabellen werden ergänzt durch vorsichtige, der Datenqualität und dem Sachkenntnisstand angepasste Kommentare.

Abfallwirtschaft und Betriebe,
Telefon 043 259 39 49, Fax 043 259 42 80
abfall@bd.zh.ch

oder als PDF unter www.statistik.zh.ch/statistik.info 21/2005