

Entsorgung von Altmedikamenten



Sicherstellung der ordnungsgemäßen Entsorgung von Altmedikamenten im Freistaat Sachsen

Dr. Ute Bauermeister, Anett Paul (beide GNS GmbH),
Dr. Matthias Wolf, Angela Nagel (beide UIL e.V.), Stefan Zinkler, Micaela Ritscher (beide LfULG)

Inhalt

1	Veranlassung und Zielstellung	4
2	Gesetzliche Rahmenbedingungen und Begriffserläuterungen	5
3	Beschreibung des Ist-Zustandes	7
3.1	Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten	7
3.2	Erfasste Mengen an Altmedikamenten	10
3.3	Abfallberatung der örE.....	12
3.4	Kenntnisstand der Haushalte	16
3.5	Entsorgung von Altmedikamenten aus Apotheken und medizinischen Einrichtungen.....	23
3.6	Abfallbehandlung und -beseitigung	25
4	Bewertung des Ist-Zustandes	28
4.1	Bewertung der Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten	28
4.2	Bewertung der Abfallberatung der örE	30
4.3	Bewertung der Information zur Entsorgung von Altmedikamenten im Gesundheitswesen	33
4.4	Bewertung der Abfallbehandlung und -beseitigung	33
5	Handlungsempfehlungen	36
	Literaturverzeichnis.....	38
	Anhang	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zuordnung der Befragung zu den Städten und Landkreisen	17
Abbildung 2: Alter der Befragten	17
Abbildung 3: Geschlecht der Befragten und Geschlechterverteilung über die Altersklassen	18
Abbildung 4: Regelmäßige Medikamenteneinnahme mit Abhängigkeit vom Alter	18
Abbildung 5: Entsorgungshäufigkeit der Altmedikamente.....	19
Abbildung 6: Entsorgungsweg der Altmedikamente	19
Abbildung 7: Einfluss von Alter und Geschlecht auf den Entsorgungsweg.....	20
Abbildung 8: Art des Informationsbezugs zur Entsorgung von Altmedikamenten	21
Abbildung 9: Einfluss des Alters auf die Art des Informationsbezugs	22
Abbildung 10: Einfluss des Alters und des Geschlechts zum Wunsch nach mehr Information.....	22
Abbildung 11: Entwicklung der Anteile der thermisch und mechanisch-biologisch behandelten Restabfallmengen in Sachsen (2011 bis 2018).....	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Satzungsregelungen zu Altmedikamenten.....	8
Tabelle 2: Kommunizierte Entsorgungswege für Altmedikamente aus Haushalten in Sachsen	9
Tabelle 3: Annahme von Altmedikamenten aus Haushalten durch Apotheken und Entsorgung durch die örE in den kreisfreien Städten Chemnitz und Leipzig	10
Tabelle 4: Getrennt erfasste Mengen an Altmedikamenten in Sachsen (2011 bis 2018).....	11
Tabelle 5: Getrennt erfasste Mengen an Altmedikamenten in der Stadt Leipzig (2011 bis 2018).....	11
Tabelle 6: Abschätzung der 2018 im Restabfall entsorgten Mengen an Altmedikamenten in Sachsen.....	12
Tabelle 7: Informationsquellen der örE zur den Kontaktdaten für die persönliche Abfallberatung	13
Tabelle 8: Kommunizierte Entsorgungswege der örE für Altmedikamente aus Haushalten in ihren Publikationen und Internetpräsenzen.....	15
Tabelle 9: Presseinformationen und Beiträge zur Altmedikamentenentsorgung in Sachsen 2016 bis 2020.....	16
Tabelle 10: Vergleichende Studienergebnisse zum Entsorgungsverhalten von Haushalten.....	21
Tabelle 11: Bewertung der Entsorgungsmöglichkeiten für Altmedikamente in Sachsen.....	30
Tabelle 12: Annahmestellen für Altmedikamente der örE.....	40
Tabelle 13: Vereine/Verbände/Kammern von Apotheken und medizinischen Einrichtungen in Sachsen	41
Tabelle 14: Entsorgung von separat erfassten Altmedikamenten in Sachsen.....	42
Tabelle 15: Entsorgung von Restabfall in Sachsen	43

Abkürzungsverzeichnis

A.TO	Abfallwirtschaft Torgau-Oschatz GmbH
AS	Abfallschlüssel
ASG	Abfall und Servicegesellschaft des Landkreises Nordsachsen mbH
ASR	Abfallentsorgungs- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Chemnitz
AWVC	Abfallwirtschaftsverband Chemnitz
bpa	Bundesverband privater Anbieter sozialer Dienste e. V. Landesgruppe Sachsen
EBS	Ersatzbrennstoff
EU	Europäische Union
ISOE	Institut für sozial-ökologische Forschung GmbH
KECL	Kommunalentsorgung Chemnitzer Land GmbH
KVS	Kassenärztliche Vereinigung Sachsen (Körperschaft des öffentlichen Rechts)
KVT	Kassenärztliche Vereinigung Thüringen (Körperschaft des öffentlichen Rechts)
KWD	Kreiswerke Delitzsch GmbH
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LK	Landkreis
MBA	mechanisch-biologische Abfallbehandlung
MBS	mechanisch-biologische Stabilisierung des Abfalls
MPS	mechanisch-physikalische Stabilisierung des Abfalls
MRU	Muldenhütten Recycling und Umwelttechnik GmbH
MVA	Müllverbrennungsanlage
örE	öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger
RABA	Restabfallbehandlungsanlage (RABA Chemnitz)
RAVON	Regionaler Abfallverband Oberlausitz Niederschlesien
SAV	Sächsischer Apothekerverband e. V.
SLAK	Sächsische Landesapothekerkammer
SMEKUL	Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SRD	Stadtreinigung Dresden GmbH
SRL	Eigenbetrieb Stadtreinigung Leipzig
TA	Thermische Abfallbehandlung
UBA	Umweltbundesamt
ZAOE	Zweckverband Abfallwirtschaft Oberes Elbtal
ZAS	Zweckverband Abfallwirtschaft Südwestsachsen
ZAW	Zweckverband Abfallwirtschaft Westsachsen

Gesetze, Verordnungen und Vollzugshilfen

AVV	Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung –AVV), Stand 07/2017
BtMG	Gesetz über den Verkehr mit Betäubungsmitteln (Betäubungsmittelgesetz – BtMG), Stand 07/2018
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), Stand 04/2019
17. BImSchV	Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen – 17. BImSchV), Stand 05/2013
DepV	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), Stand 09/2017
GewAbfV	Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung – GewAbfV), Stand 07/2017
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG), Stand 07/2017
LAGA M18	Mitteilung 18 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall „Vollzugshilfe zur Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes“, Stand 01/2015
LAGA M34	Mitteilung 34 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall: „Vollzugshinweise zur Gewerbeabfallverordnung“, Stand 02/2019
SächsKrWBodSchG	Gesetz über die Kreislaufwirtschaft und den Bodenschutz im Freistaat Sachsen (Sächsisches Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetz – SächsKrWBodSchG), Stand 02/2019
VerpackG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (Verpackungsgesetz – VerpackG), Stand 07/2017

Einheiten und Formelzeichen

a	Jahr
E	Einwohner
h	Stunde
kg	Kilogramm
l	Liter
min	Minute
t	Tonne

1 Veranlassung und Zielstellung

Das Vorkommen von persistenten Arzneimittelrückständen in den Umweltmedien, insbesondere im Wasser, weist auf mögliche Risiken für die menschliche Gesundheit hin. Die Ausscheidung von Arzneimitteln durch Menschen und Tiere über kommunales Abwasser, Klärschlamm und Gülle trägt zu ca. 90 % zum Eintrag von Arzneimittelrückständen in die Umwelt bei. Eine weitere Quelle ist die Entsorgung von Altmedikamenten über die häuslichen Abwässer (Toilette, Spüle). Eines der Handlungsfelder, welches die EU-Kommission in Vorbereitung der öffentlichen Konsultation zu Arzneimitteln in der Umwelt 2017/2018 beschrieben hat, ist die angemessene Sammlung und Entsorgung nicht verwendeter Arzneimittel [www1].

In einer Studie des Instituts für sozial-ökologische Forschung (ISOE) von 2006 wurden 1 977 Personen in einer standardisierten Repräsentativbefragung zum Arzneimittelentsorgungsverhalten befragt [KEIL 2008]. Die Erhebung zeigte, dass zwei Drittel der Befragten die Entsorgungsmöglichkeiten über den Restabfall oder die Apotheken kennen, jedoch weniger als ein Drittel diese regelmäßig nutzt. 43,4 % der Befragten gaben an, flüssige Altmedikamente gelegentlich über die Toilette/Spüle zu entsorgen. 15,7 % gaben an, für Tabletten gelegentlich diesen Entsorgungsweg zu wählen. Eine erneute Befragung des ISOE im Jahr 2013 mit einer repräsentativen Stichprobe von 2 026 Personen zeigte keine Verbesserung [GÖTZ 2015].

Seitdem die Hersteller von Medikamenten 2009 die unentgeltliche Rücknahme über die Apotheken eingestellt haben, sind allein die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE) für die Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten zuständig. Der umfassenden Information der Altmedikamentenbesitzer im Rahmen der Abfallberatung der örE über die ordnungsgemäßen und ökologischen Entsorgungsmöglichkeiten kommt dabei eine wichtige Rolle zu.

Im Jahr 2012 wurde vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) ein Bericht über die Entsorgungssituation von Altmedikamenten aus Haushalten im Freistaat Sachsen [LfULG 2012] erstellt und den örE mit dem Ziel übergeben, die Entsorgungssituation zu verbessern. Dieser Bericht wurde nicht veröffentlicht.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, den Sachstand der Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten und medizinischen Einrichtungen in Sachsen zu erheben und zu bewerten, die Potenziale zur Verbesserung zu identifizieren und den Akteuren Handlungsempfehlungen zu geben.

Dabei sollte insbesondere die Abfallberatung der örE gegenüber den Haushalten bewertend betrachtet werden. Die in den Städten Chemnitz und Leipzig praktizierte Annahme von Altmedikamenten in Apotheken sollte beschrieben und in Bezug auf ihre Effizienz, Wirtschaftlichkeit, Nutzerfreundlichkeit und Umweltverträglichkeit bewertet werden. Durch eine Befragung von Bürgern sollte der Kenntnisstand zur ordnungsgemäßen Altmedikamentenentsorgung in der Bevölkerung recherchiert werden. Außerdem waren die Informationen der Verbände bzw. Kammern medizinischer Einrichtungen und Apotheken zu den zulässigen Entsorgungswegen von Altmedikamenten gegenüber deren Mitgliedern sowie gegenüber der Öffentlichkeit zu ermitteln sowie die in Sachsen praktizierten Beseitigungsverfahren für Altmedikamente darzustellen und zu bewerten.

2 Gesetzliche Rahmenbedingungen und Begriffserläuterungen

Die Entsorgung von Altmedikamenten richtet sich nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG). Die Abfallverzeichnisverordnung (AVV) dient dazu, konkrete Abfälle in Abfallschlüssel einzustufen. Für die Entsorgung der Verpackungen von Altmedikamenten gilt das Verpackungsgesetz (VerpackG).

Einstufung von Altmedikamenten

Altmedikamente lassen sich nach ihrer Herkunft und Gefährlichkeit den folgenden sechs Abfallschlüsseln (AS) nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) zuordnen:

- Aus der humanmedizinischen (Gruppe 18 01) oder tierärztlichen (Gruppe 18 02) Versorgung und Forschung
 - AS 18 01 08* zytotoxische und zytostatische Arzneimittel
 - AS 18 01 09 Arzneimittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 18 01 08 fallen
 - AS 18 02 07* zytotoxische und zytostatische Arzneimittel
 - AS 18 02 08 Arzneimittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 18 02 07 fallen
- Aus Haushaltungen und vergleichbaren Anfallstellen sowie aus Einrichtungen
 - AS 20 01 31* zytotoxische und zytostatische Arzneimittel
 - AS 20 01 32 Arzneimittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 31 fallen

Überlagerte oder nicht mehr benötigte Nahrungsergänzungsmittel, Gesundheitstees, Vitaminpräparate sowie benutztes und/oder überlagertes Verbandsmaterial sind keine Altmedikamente. Betäubungsmittel (u. a. Opioide zur Schmerztherapie, z. B. in Pflasterform, die an Patienten abgegeben werden) fallen unter das Betäubungsmittelgesetz (BtMG).

Bezeichnung von Altmedikamenten

In den Abfallwirtschaftssatzungen der öRE in Sachsen werden Altmedikamente auch als Medikamente, Schadstoffe, Problemstoffe, Problemabfälle oder Sonderabfall bezeichnet. Im Falle ihrer getrennten Sammlung werden sie den getrennt gesammelten Kleinmengen aus Haushalten zugerechnet. Soweit sie über die Restabfalltonne entsorgt werden, handelt es sich um Restabfall. Der Freistaat Sachsen verwendet für die in Kleinmengen getrennt gesammelten schadstoffhaltigen Abfälle aus privaten Haushalten und Kleingewerbe die Bezeichnung „Problemstoffe“. Für eine landesweite oder bundesweite Vereinheitlichung der für Altmedikamente sowie für Problemstoffe genutzten Bezeichnungen gibt es derzeit keine Rechtsgrundlage. Sie kann jedoch nur freiwillig erfolgen.

Verpackungen von Altmedikamenten

Entleerte Arzneimittelverpackungen (Kartons, Blister, Flaschen) sind Verpackungsabfälle im Sinne des § 3 Abs. 1 Verpackungsgesetz (VerpackG). Bei noch in der Verkaufsverpackung verpackten Altmedikamenten gehören die Verpackungen zum Altmedikament.

Nach § 3 Abs. 1 Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) und Mitteilung 34 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall: „Vollzugshinweise zur Gewerbeabfallverordnung“ (LAGA M34) sind Papier, Pappe, Karton (mit Ausnahme von Hygienepapier) sowie Glas und Kunststoffe bereits an der Anfallstelle zu trennen, um eine möglichst hochwertige Verwertung der Abfälle zu gewährleisten. Diese Pflichten gelten für alle Abfallstellen außer für Privathaushalte.

Überlassung, Sammlung und Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten

Die Erzeuger und Besitzer von Altmedikamenten aus privaten Haushalten sind nach § 17 Abs. 1 KrWG verpflichtet, diese den zuständigen örE zu überlassen. Gemäß Sächsischem Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetz (SächsKrWBodSchG) sind örE die Landkreise und kreisfreien Städte sowie die Abfallverbände, jeweils im Rahmen ihrer Zuständigkeit. Die örE haben gemäß § 2 Abs. 2 SächsKrWBodSchG durch ihre Abfallwirtschaftssatzungen zu regeln, wie Altmedikamente von den Haushalten bereitzustellen sind. Das umfasst auch die Frage, über welche Sammelsysteme Altmedikamente bereitzustellen sind. Für Altmedikamente in Frage kommende Sammelsysteme sind die Restabfalltonne (Holsystem) sowie die getrennte Sammlung als Problemstoffe auf Wertstoffhöfen, am Schadstoffmobil oder anderen Abgabestellen des örE (Bringsysteme).

Für die Beseitigung des in Sachsen erzeugten Restabfalls einschließlich darüber entsorgter Altmedikamente kommen verschiedene Technologien zum Einsatz. Als Problemstoffe getrennt gesammelte Altmedikamente werden durch beauftragte Entsorgungsunternehmen der Verbrennung zugeführt.

Überlassung, Sammlung und Entsorgung von Altmedikamenten aus anderen Bereich als Haushalten

Altmedikamente, die nicht in Haushalten anfallen, sind als Abfälle zur Beseitigung gemäß § 17 Abs. 1 KrWG dem zuständigen örE zu überlassen, soweit sie weder vom örE in seiner Abfallwirtschaftssatzung von der Entsorgung ausgeschlossen sind noch durch die Erzeuger oder Besitzer in eigenen Anlagen beseitigt werden.

Altmedikamente, die gefährliche Abfälle sind (AS 18 01 08* und AS 18 02 07*), dürfen gemäß § 9 Abs. 2 KrWG nicht mit anderen Kategorien von gefährlichen Abfällen oder mit anderen Abfällen, Stoffen oder Materialien vermischt werden und sind getrennt zu entsorgen.

Gemäß § 4 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 sowie Abs. 4 Satz 2 Nr. 1 GewAbfV dürfen außerdem nicht gefährliche Altmedikamente aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung sowie aus der Forschung (AS 18 01 09 und AS 18 02 08) nicht mit anderen gewerblichen Abfällen gemischt gesammelt und entsorgt werden, soweit es sich nicht um „geringe Mengen“ bzw. Kleinmengen handelt.

Gemäß § 5 GewAbfV können Erzeuger und Besitzer „geringer Mengen“ gewerblicher Siedlungsabfälle diese gemeinsam mit den auf dem Grundstück anfallenden Abfällen aus privaten Haushalten in die dafür vorgesehenen Abfallbehälter entsorgen, wenn ihnen auf Grund der geringen Mengen eine getrennte Sammlung und Entsorgung nach § 3 GewAbfV oder eine gemischte Sammlung sowie Zuführung zu einer Vorbehandlung (§ 4 GewAbfV) wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Das heißt, „geringe Mengen“ nicht gefährlicher, gewerblich angefallener Altmedikamente können im gemeinsam mit den privaten Haushalten des Grundstückes genutzten Restabfallbehälter entsorgt werden, wenn nach der Abfallwirtschaftssatzung des zuständigen örE Altmedikamente als Restabfall entsorgt werden dürfen. Als Anhaltspunkt, wann eine „geringe Menge“ überschritten ist, können gemäß Mitteilung 34 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall „Vollzugshinweise zur Gewerbeabfallverordnung“ (LAGA M34), S. 42, übliche Haushaltsmengen herangezogen werden. Der in der LAGA M34 enthaltene Orientierungswert einer Einzelfraktion von 10 kg pro Woche bezieht sich auf übliche Wertstoffe wie Papier-Pappe-Karton (PPK) sowie Glas und kann nicht auf Altmedikamente angewendet werden. Eine Menge von 10 kg pro Woche an Altmedikamenten überschreitet übliche Haushaltsmengen bei weitem.

In der Mitteilung 18 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall „Vollzugshilfe zur Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes“ (LAGA M18) sind umfangreiche Hinweise zur Entsorgung von Altmedikamenten aus anderen Bereichen als Haushalten enthalten. Insbesondere wird dort von der thermischen Behandlung der Altmedikamente ausgegangen.

Die als Restabfall erfassten Altmedikamente werden als solche der Entsorgung zugeführt. Für die Behandlung der Restabfälle kommen folgende Verfahren zur Anwendung:

- thermische Verfahren: dazu gehören die Verbrennung in einer Müllverbrennungsanlage (MVA), die Mitverbrennung z. B. in Braunkohlekraftwerken oder der Einsatz als Ersatzbrennstoff z. B. in Zementwerken
- Kombinationen aus anderen Behandlungsverfahren:
 - mechanisch-biologische Abfallbehandlung (MBA)
 - mechanisch-physikalische Stabilisierung des Abfalls (MPS)
 - mechanisch-biologische Stabilisierung des Abfalls (MBS).

3 Beschreibung des Ist-Zustandes

Der Aufgabenumfang der örE im Freistaat Sachsen ist unterschiedlich, weil die Landkreise (LK) und kreisfreien Städte teilweise Mitglieder von Abfallverbänden sind und in diesen Fällen Aufgaben entweder zum Teil oder insgesamt auf den jeweiligen Abfallverband übertragen worden sind. Für das Einsammeln der Abfälle aus Haushalten sowie der Abfälle zur Beseitigung aus anderen Bereichen als Haushalten, insbesondere von Altmedikamenten, sind im Freistaat Sachsen folgende zwölf örE zuständig:

- die drei kreisfreien Städte Chemnitz, Dresden und Leipzig
- sieben von zehn Landkreisen und zwar die Landkreise Bautzen, Görlitz, Leipzig, Mittelsachsen, Nordsachsen, Zwickau und der Vogtlandkreis
- der Abfallverband Südwestsachsen (ZAS) im Gebiet des Erzgebirgskreises sowie
- der Zweckverband Abfallwirtschaft Oberes Elbtal (ZAOE) in den Gebieten der Landkreise Meißen und Sächsische Schweiz-Osterzgebirge.

Im LK Nordsachsen gibt es die Entsorgungsgebiete Delitzsch und Torgau-Oschatz mit unterschiedlichen Satzungen sowie die Stadt Eilenburg, der die Aufgaben der Einsammlung und des Transportes von Abfällen vom örE übertragen wurden.

3.1 Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten

Nachfolgend werden die Entsorgungswege von Altmedikamenten aus Haushaltungen dargestellt. Dabei werden die Satzungsregelungen getrennt von den im Rahmen der Abfallberatung kommunizierten Entsorgungsmöglichkeiten dargestellt, weil es zwischen den Satzungsregelungen und den kommunizierten Entsorgungswegen oft Unterschiede gibt.

Angaben zur Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten in den Satzungen der örE

Tabelle 1 zeigt, welche Entsorgungswege für Altmedikamente aus Haushalten in den Satzungen der örE festgelegt sind. Außerdem ist vermerkt, welche Begriffe für Altmedikamente bzw. für die übergeordneten Kategorien verwendet werden.

Tabelle 1: Satzungsregelungen zu Altmedikamenten (Stand Juni 2020)

örE	„Altmedikamente“ oder Synonyme in der Satzung erwähnt	Getrennte Erfassung vorgeschrieben	Benennung oder Zuordnung	Vorgeschriebener Entsorgungsweg
LK Bautzen	X	X	Problemabfall	Schadstoffmobil
Chemnitz, Stadt	X	X	Problemabfall	Sammelstellen (insbesondere Schadstoffmobil)
Dresden, Stadt	X	X	Schadstoff	Wertstoffhöfe oder mobile Sammlung
LK Görlitz	X	X	Problemstoff	Schadstoffmobil
Leipzig, Stadt	eigene Kategorie in den Begriffsbestimmungen	X	Schadstoff	Schadstoffmobil, stationäre Schadstoffsammelstelle, Apotheke
LK Leipzig	X	X	Problemabfall	Schadstoffmobil oder gesondert benannte Annahmestelle
LK Mittelsachsen	X	X	Problemstoffe	Problemstoffmobil oder stationäre Sammelstelle
LK Nordsachsen				
Vogtlandkreis	X	X	gefährlicher Abfall (Schadstoffe)	Schadstoffmobil
ZAOE	X	X	schadstoffhaltiger Abfall (Schadstoff)	Schadstoffmobil
ZAS (Erzgebirgskreis)				
LK Zwickau	X	X	Schadstoff	Schadstoffmobil, zentraler Sammelplatz

Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass Altmedikamente in den Satzungen des ZAS (Erzgebirgskreis) und des LK Nordsachsen keine Erwähnung finden, wobei im LK Nordsachsen in zwei der drei Satzungen gefährliche Altmedikamente mit dem AS 200131* genannt sind und eine getrennte Erfassung vorgeschrieben wird (in Tabelle 1 nicht berücksichtigt). Bei den anderen zehn öRE werden Altmedikamente unter Schadstoffen/Problemstoffen aufgeführt, wofür in den Satzungen eine getrennte Erfassung und Entsorgung vorgeschrieben ist. Die öRE verwenden dabei unterschiedliche Bezeichnungen für diese übergeordnete Kategorie, denen die Altmedikamente zugeordnet sind („Schadstoff“, „Problemabfall“ etc.).

Angaben zur Entsorgung von Altmedikamenten im Rahmen der Abfallberatung

Die Untersuchung zu Angaben im Rahmen der Abfallberatung erfolgte anhand von Internetpräsenzen und downloadbaren Publikationen der öRE. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die in den Medien kommunizierten Entsorgungsmöglichkeiten.

Tabelle 2: Kommunizierte Entsorgungswege für Altmedikamente aus Haushalten in Sachsen (Stand Juni 2020)

örE	Schadstoff-mobil	Wertstoffhof mit zeitlicher Einschränkung	Wertstoffhof/ Sammelpplatz/ stationäre Sammlung	Apothek	Restabfall	Bemerkung zu (X)
LK Bautzen	X		X	(X)	X	nur der Regionale Abfallverband Oberlausitz Niederschlesien (RAVON) verweist auf Apotheken
Chemnitz, Stadt	X	X		X		
Dresden, Stadt	X		X	(X)	X	auch Apotheken sind als Entsorgungsmöglichkeit benannt
LK Görlitz	X		X	(X)	X	nur RAVON verweist auf Apotheken
Leipzig, Stadt	X		X	X		
LK Leipzig	X	X			X	
LK Mittelsachsen	X		X	(X)	X	auch Apotheken sind als Entsorgungsmöglichkeit benannt
LK Nordsachsen	(X)				(X)	regional nicht einheitlich
Vogtlandkreis	X		X			
ZAOE	X	X		(X)	X	auch Apotheken sind als Entsorgungsmöglichkeit benannt
ZAS (Erzgebirgskreis)	X	X		(X)	X	auch Apotheken sind als Entsorgungsmöglichkeit benannt
LK Zwickau	X		X	(X)	X	auch Apotheken sind als Entsorgungsmöglichkeit benannt

Gemäß Tabelle 2 findet die Sammlung von Altmedikamenten durch die öRE in Sachsen nach den kommunizierten Entsorgungswegen über mobile Schadstoffsammlungen, auf Wertstoffhöfen/Sammelpätzen sowie als Restabfall statt. Die Entsorgung als Restabfall wird von den kreisfreien Städten Chemnitz und Leipzig sowie dem Vogtlandkreis nicht kommuniziert, im LK Nordsachsen nicht in allen Entsorgungsgebieten. Zum Teil wird seitens der öRE auch auf Apotheken verwiesen.

Die Abgabemöglichkeiten für Altmedikamente unterscheiden sich bei den einzelnen öRE u.a. hinsichtlich der regionalen Verteilung der Wertstoffhöfe und zentralen Sammelpätze (Annahmestellen) sowie der Annahmezeiten. Bei Wertstoffhöfen mit zeitlicher Einschränkung werden die Schadstoffe einschließlich Altmedikamente nicht während der gesamten Öffnungszeit angenommen, sondern nur bei Anwesenheit des Schadstoffmobils auf dem Wertstoffhof. Ein dichtes Netz an Abgabemöglichkeiten und umfangreichere Annahmezeiten für Altmedikamente bieten nur die kreisfreien Städte an. Hinzu kommen die Schadstoffmobile, welche in der Regel zweimal im Jahr für ca. 45 min an den im Abfallkalender, -wegweiser oder -ratgeber angegebenen Orten Altmedikamente annehmen. Im LK Bautzen können an den Wertstoffhöfen Altmedikamente (als Teil der Problemabfälle) nur gegen Entgelt entsorgt werden, hingegen können Kleinmengen am Schadstoffmobil unentgeltlich abgegeben werden. Bei einigen öRE können auch Kleinmengen von Altmedikamenten aus Apotheken und Arztpraxen wie von privaten Haushalten über den Wertstoffhof bzw. das Schadstoffmobil entsorgt werden, z. B. in den Landkreisen Leipzig, Zwickau und dem Vogtlandkreis, beim ZAOE sowie beim ZAS (Erzgebirgskreis). In den Satzungen einiger öRE gibt es Regelungen zur Mengenbegrenzung für die unentgeltliche Abgabe von Problemstoffen bei den Annahmestellen der öRE, also auch der Altmedikamente. Die Details enthält Tabelle 12 im Anhang.

Entsorgung über Apotheken

Trotz der grundsätzlichen Überlassungspflicht der Haushalte gegenüber den öRE werden Altmedikamente aus Haushalten auch in Apotheken abgegeben. Hierbei muss zwischen zwei Fallgruppen unterschieden werden:

Apotheken, die mit dem öRE eine Vereinbarung zur Annahme von Altmedikamenten aus Haushalten und Übergabe an den öRE haben, fungieren als beauftragte Dritte im Sinne von § 22 KrWG. Apotheken, die keine Drittbeauftragte des öRE

sind, nehmen Altmedikamente freiwillig an, werden damit zum Abfallbesitzer und unterliegen mit diesen Abfällen der Gewerbeabfallverordnung.

Sieben örE (siehe Tabelle 2) verweisen in ihren Publikationen/Internetpräsenzen ganz oder teilweise auf Apotheken als Entsorgungsmöglichkeit für Altmedikamente, ohne dass es vertragliche Regelungen zwischen diesen örE und einzelnen Apotheken gibt, nach denen die Apotheken beauftragte Dritte dieser örE sind.

Ein Teil der Apotheken nimmt keine Altmedikamente aus Haushalten an, ein Teil nimmt sie an. Die Apotheken, die freiwillig Altmedikamente annehmen, ohne beauftragter Dritter des örE zu sein, entsorgen diese Altmedikamente zum Teil über die Restabfalltonne, beim örE (zum Teil entgeltlich, zum Teil unentgeltlich) oder entgeltlich als Gewerbeabfall bei Entsorgungsunternehmen.

In den kreisfreien Städten Chemnitz und Leipzig ist die Annahme von Altmedikamenten aus Haushalten durch Apotheken und die Entsorgung über den örE organisiert. Unabhängig davon, dass dafür zum Teil kein schriftlicher Vertrag zwischen den örE und den Apotheken besteht, handelt es sich um ein Auftragsverhältnis im Sinne von § 22 KrWG, d. h. die Apotheken wirken als beauftragte Dritte des örE bei der Entsorgung mit. Die Zusammenarbeit in der Stadt Chemnitz basiert auf einer Kooperation zwischen dem Abfallentsorgungs- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Chemnitz (ASR) und den öffentlichen Apotheken der Stadt Chemnitz. Die Sächsische Landesapothekerkammer hat die Chemnitzer Apotheken über das Angebot des ASR in einem Brief informiert. In der Stadt Leipzig wird die Kooperation vom Sächsischen Apothekerverband e. V. (SAV) maßgeblich unterstützt.

In Tabelle 3 werden die zwei Systeme zur Rücknahme von Altmedikamenten in Apotheken der kreisfreien Städte Chemnitz und Leipzig dargestellt.

Tabelle 3: Annahme von Altmedikamenten aus Haushalten durch Apotheken und Entsorgung durch die örE in den kreisfreien Städten Chemnitz und Leipzig (Stand Februar 2020)

	Chemnitz	Leipzig
Bedingungen	Abholung durch ASR oder Abgabe bei Wertstoffhof bzw. Schadstoffmobil	Abholungsvertragsformular auf der Internetpräsenz des Eigenbetrieb Stadtreinigung Leipzig (SRL) abrufbar
Entgelt für Apotheken	5 € pro 70-l-Sack; je Abholung 10 € Entgelt, unabhängig von der Anzahl abgeholter Säcke [www2]	die Abholung ist unter Einhaltung der Bedingungen für die Apotheken unentgeltlich
Kosten des örE	keine Angabe	4 – 6 ct je Einwohner und Jahr
Anzahl der beteiligten Apotheken	ca. 30 von 60	ca. 110 von 130
Hinweis auf die beteiligten Apotheken	Aufkleber kann verwendet werden	Aufkleber kann verwendet werden

3.2 Erfasste Mengen an Altmedikamenten

Durch getrennte Sammlung erfasste Mengen an Altmedikamenten

Die von den örE getrennt erfassten Mengen an Altmedikamenten sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Diese stammen aus den jährlichen Abfallbilanzen der örE zur Sammlung von Problemstoffen aus privaten Haushalten und Kleingewerbe. Zusätzlich lagen für die Stadt Leipzig konkrete Zahlen zu den durch Apotheken gesammelten Mengen an Altmedikamenten aus Haushalten vor (siehe Tabelle 5). Bei den Angaben ist zu berücksichtigen, dass die Altmedikamente mit den Verpackungen wie Blister von Tabletten/Kapseln, Glas- oder Kunststoffflaschen erfasst wurden und die tatsächliche Menge der Medikamente auf 30 bis 40 Masse-% geschätzt wird.

Für die insgesamt in Sachsen getrennt erfassten Mengen an Altmedikamenten ist im betrachteten Zeitraum von 2011 bis 2018 eine Zunahme um 25 % zu verzeichnen, wobei die Menge 2018 knapp 47 t betrug. Mehr als die Hälfte davon (knapp 26 t im Jahr 2018) entfällt dabei auf die Stadt Leipzig. Das ist vor allem auf die Annahme von Altmedikamenten in Apotheken zurückzuführen, welche 2018 mit 85 % das Gros der getrennt erfassten Mengen in der Stadt Leipzig ausmachte.

Tabelle 4: Getrennt erfasste Mengen an Altmedikamenten in Sachsen (2011 bis 2018)

	getrennt erfasste Altmedikamente (t/a)							
örE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
LK Bautzen	2	1,47	1,103	1,071	1,463	0,792	1,003	0,901
Chemnitz, Stadt	1,6	1,25	1,28	1,609	1,409	1,372	2,004	3,768
Dresden, Stadt	4,3	3,87	3,403	2,984	3,289	3,683	3,79	3,719
LK Görlitz	5,11	4,18	3,26	4,067	3,974	3,193	3,01	3,221
Leipzig, Stadt	14,98	20,27	23,342	22,737	22,626	23,889	26,397	25,603
LK Leipzig	2,74	1,89	1,519	1,259	1,043	1,007	1,291	1,311
LK Mittelsachsen	1,91	1,98	2,036	2,102	2,602	2,62	1,864	1,992
LK Nordsachsen	0	0	0	0	0	0,106	0,014	0
Vogtlandkreis	0,78	0,58	0,642	1,17	0,906	4,126	1,172	2,500
ZAOE	0,1	0,1	0,078	1,193	0,919	0,869	0,936	0,720
ZAS (Erzgebirgskreis)	2,34	1,82	1,954	1,503	1,146	1,207	1,47	0,858
LK Zwickau	1,32	1,59	1,744	1,406	1,144	1,339	1,343	1,322
Gesamt	37,18	39,02	40,361	41,101	40,521	44,203	44,294	46,635

Quelle: [LfULG 03/2020]

Tabelle 5: Getrennt erfasste Mengen an Altmedikamenten in der Stadt Leipzig (2011 bis 2018)

	getrennt erfasste Altmedikamente (t/a)							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Leipzig, Stadt ¹	14,98	20,27	23,342	22,737	22,626	23,889	26,397	25,603
davon Sammlung durch Apotheken ²		19,051	18,751	16,392	17,492	18,886	19,453	21,726
<i>entspricht Anteil der getrennt erfassten Mengen von</i>		94,0 %	80,3 %	72,1 %	77,3 %	79,1 %	73,7 %	84,9 %

1 [LfULG 03/2020], 2 [RONNEBURG 2019]

Mengen an Altmedikamenten im Restabfall

Um die Mengen an Altmedikamenten aus Haushalten abzuschätzen, welche als Restabfall entsorgt werden, wurden Restabfall-Sortieranaysen der örE ausgewertet und die Mengenanteile an Altmedikamenten im Restabfall in Bezug auf die gesamten Restabfallmengen von 2017 für den jeweiligen örE hochgerechnet. Mangels flächendeckend vorliegender Restabfall-Sortieranaysen musste die Hochrechnung auf den wenigen vorliegenden Analysen unterschiedlicher Bezugsjahre aufbauen. Deshalb sind die Ergebnisse als grobe Schätzungen zu betrachten.

Tabelle 6 zeigt die Restabfallmengen gemäß Siedlungsabfallbilanz 2018 [LfULG 12/2019] sowie die Abschätzung der darin enthaltenen Altmedikamente gemäß vorliegender Sortieranaysen [LfULG 11/2018].

Tabelle 6: Abschätzung der 2018 im Restabfall entsorgten Mengen an Altmedikamenten in Sachsen

örE	Restabfall ¹		Altmedikamente im Restabfall ²	
	t/a	kg/(E*a)	t/a	kg/(E*a)
LK Bautzen	38 569	128	39	0,13
Chemnitz, Stadt	30 751	125	15	0,06
Dresden, Stadt	73 521	133	111	0,20
LK Görlitz	22 455	88		
Leipzig, Stadt	79 680	137	58	0,1
LK Leipzig	28 268	110		
LK Mittelsachsen	30 011	98		
LK Nordsachsen	23 245	118		
Vogtlandkreis	31 610	138	95	0,41
ZAOE	59 991	123		
ZAS (Erzgebirgskreis)	41 892	124		
LK Zwickau	38 414	121		
<i>Sachsen</i>	<i>498 407</i>	<i>122</i>		

1 Siedlungsabfallbilanz Freistaat Sachsen 2018 [LfULG 12/2019]

2 Hochrechnung gemäß vorliegender Sortieranalysen ab 2013 bis 2018 [LfULG 11/2018]

Nach dieser Abschätzung werden deutlich mehr Mengen an Altmedikamenten als Restabfall entsorgt als über die getrennten Sammelsysteme einschließlich der Sammlung über Apotheken.

3.3 Abfallberatung der örE

Gegenstand dieses Kapitels ist die Abfallberatung der örE zur ordnungsgemäßen Entsorgung der Altmedikamente aus Haushalten. Der Begriff „Abfallberatung“ wird durch § 46 KrWG inhaltlich bestimmt und umfasst einerseits die Information der Öffentlichkeit (Öffentlichkeitsarbeit) und andererseits die Beratung von einzelnen Personen zur Abfallentsorgung telefonisch, schriftlich oder im persönlichen Gespräch (persönliche Abfallberatung). Hierzu wurden betrachtet:

- persönliche Abfallberatung
 - Nutzungshäufigkeit
 - Informationen zu den Kontaktdaten für die persönliche Abfallberatung.
- Öffentlichkeitsarbeit
 - Publikationen
 - Presseinformationen und Beiträge in Medien
 - Umweltbildungsangebote und Aktionstage.

Nutzungshäufigkeit der persönlichen Abfallberatung

Die Befragung der örE ergab, dass bei den telefonischen, schriftlichen oder Vor-Ort-Beratungen Altmedikamente eine untergeordnete Rolle spielen. Eine konkrete Antwort gab die Stadt Leipzig. Hier werden ca. 235 Anfragen pro Woche zu Abfallthemen beantwortet. Eine Anfrage etwa alle 14 Tage betrifft die Altmedikamente.

Informationen zu den Kontaktdaten für die persönliche Abfallberatung

Um sich zur ordnungsgemäßen Entsorgung von Altmedikamenten beraten zu lassen, sind die Kontaktdaten der örE in verschiedenen Medien verfügbar (Informationsquellen siehe Tabelle 7):

- bei allen örE mit Telefonnummern, Sprechzeiten sowie E-Mail-Adressen auf der Internetpräsenz
- bei allen örE im Abfallratgeber bzw. Abfallkalender (teilweise mehrsprachig), als gedruckte Broschüre als Haushaltungszusendung oder zur Abholung in Behörden, als PDF-Datei zum Download (elf örE) oder als Online-Kalender (sechs örE)
- in der Abfall-App für mobile Endgeräte (fünf örE)
- in weiteren Online-Angeboten auf der Internetpräsenz wie „mobile Seite“, „Online-Kunden-Portal“ (drei örE)
- in speziellen Flyern (ein örE) oder regelmäßigen Bürgerinformationen in Kundenzeitschriften von Stadtreinigungen (zwei örE).

Tabelle 7: Informationsquellen der örE zur den Kontaktdaten für die persönliche Abfallberatung (Stand Mai 2020)

örE	App	Ratgeber, Kalender	Sonstiges
LK Bautzen	Ja	Broschüre, PDF-Datei, Online-Kalender	
Chemnitz, Stadt	Ja	Online-Kalender	Flyer zur Abfallberatung, halbjährlich erscheinende Bürgerinformation
Dresden, Stadt		Broschüre, PDF-Datei	Online-Kunden-Portal, halbjährlich erscheinende Bürgerinformation
LK Görlitz	Ja	Broschüre, PDF-Datei	
Leipzig, Stadt		Broschüre und Kalender (online und in Beratungsstellen)	
LK Leipzig	Ja	Broschüre, PDF-Datei	
LK Mittelsachsen		Broschüre, PDF-Datei , Online-Kalender	
LK Nordsachsen	Ja	teilweise Broschüren in den Entsorgungsgebieten, Online-Kalender (vom Landkreis angeboten)	
Vogtlandkreis		Broschüre, PDF-Datei	
ZAOE		vier Broschüren bzw. PDF-Datei für die vier Entsorgungsgebiete, Online-Kalender	mobile Version der Internetpräsenz (für Smartphone-Nutzer)
ZAS (Erzgebirgskreis)		Broschüre, PDF-Datei (beides derzeit in Arbeit)	
LK Zwickau		Broschüre, PDF-Datei	mobile Seite

Darüber hinaus werden durch alle örE Presseinformationen in der lokalen Presse, in Amtsblättern, Gemeindeblättern und anderen Medien mit den Kontaktdaten zur persönlichen Abfallberatung herausgegeben.

Publikationen

In Publikationen wie Abfallwirtschaftskonzepten, Abfallbilanzen, Abfallratgebern, Broschüren, Faltblättern, Abfall-ABC/Sortierhilfen und Druckerzeugnissen zum Download geben die öRE Informationen zur ordnungsgemäßen Altmedikamentenentsorgung für die Haushalte sowie zu den angebotenen Entsorgungswegen.

- In Abfallwirtschaftskonzepten wurden folgende Hinweise zu Altmedikamenten gefunden:
 - Vogtlandkreis: unter der Begriffsbestimmung werden Altmedikamente den Schadstoffen/Problemstoffen zugeordnet und damit auf den Entsorgungsweg „Schadstoffmobil“ hingewiesen (Abfallwirtschaftskonzept 2013 bis 2020; S. 11)
 - ZAOE: beim Entsorgungsweg „Schadstoffmobil“ sind Altmedikamente mit aufgeführt (Abfallwirtschaftskonzept 2014 bis 2017; S. 17).
 - Zweckverband Abfallwirtschaft Westsachsen (ZAW): für die Stadt Leipzig und den Landkreis Leipzig sind Altmedikamente und ihre Entsorgung aufgeführt (Abfallwirtschaftskonzept 2019 bis 2023, S 35 und 36)
- Abfallkalendern, -ratgebern und -wegweisern kommt nach Aussage vieler öRE eine hohe Bedeutung im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit zu. Zum einen erfolgt hier die Kommunikation der Entsorgungswege und -termine für den Bürger. Zum anderen werden darin Hinweise zu Möglichkeiten der Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Entsorgung gegeben. In Tabelle 8 sind die kommunizierten Entsorgungswege für Altmedikamente aus Haushalten in den Publikationen und Internetpräsenzen der öRE aufgeführt.
- Auf allen Internetpräsenzen der öRE gibt es ein Abfall-ABC bzw. eine „Sortierhilfe“. Auch in den Abfallratgebern sind diese zu finden. Als Suchbegriffe werden neben dem Begriff „Altmedikament(e)“ noch die Begriffe „Arzneimittel“, „Altarzneimittel“, „Arzneimittelabfall“, „Humanarzneimittel“, „Medikament(e)“, „Medizin“ und „medizinische Abfälle“ verwendet. In der Regel benutzen die öRE zwei unterschiedliche Begriffe.
- Neben Abfallkalendern und Abfall-ABC bieten sieben öRE weitere Publikationen in unterschiedlicher Form mit Hinweisen zur ordnungsgemäßen Entsorgung von Altmedikamenten an:
 - Flyer zum Download (fünf öRE)
 - Plakate bzw. Poster zum Download (ein öRE).
- Der Hinweis, dass Arzneimittel niemals über das Abwasser zu entsorgen sind, wurde sinngemäß (nur) bei folgenden öRE in Publikationen gefunden (Stand April 2020):
 - LK Leipzig: Informationsbroschüre zur Abfallwirtschaft 2020, S. 24
 - LK Nordsachsen: A.TO-Flyer für das Entsorgungsgebiet Torgau-Oschatz: „Richtiger Umgang mit Altmedikamenten aus privaten Haushaltungen“
 - LK Zwickau: Abfallkalender 2020, S. 20
 - Stadt Dresden: a) Ratgeber der Stadtentwässerung Dresden GmbH (Faltblatt): „Hausapotheke abgelaufen. Wo gehören alte Arzneimittel hin?“ b) Abfallratgeber 2020, S. 16
 - Stadt Chemnitz: Präsentation von Miko Runkel (Bürgermeister für Recht, Sicherheit und Umweltschutz) zur Vorstellung der Arbeit des Dezernates auf der Einwohnerversammlung Chemnitz Mitte-Ost am 14.06.2019.

Tabelle 8: Kommunizierte Entsorgungswege der örE für Altmedikamente aus Haushalten in ihren Publikationen und Internetpräsenzen (Stand Juni 2020)

örE	Internetpräsenz	Ratgeber, Kalender	Sonstiges	Bemerkung zu den Unterstreichungen
LK Bautzen	Schadstoffmobil, Schadstoffannahmestelle stationär, <u>Restabfall</u>	Schadstoffmobil, Schadstoffannahmestelle stationär	Internetpräsenz RAVON: „Altmedikamente werden von jedem Apotheker angenommen“	nicht einheitlich bei allen Publikationen
Chemnitz, Stadt	Wertstoffhöfe, Schadstoffsammlung, <u>Apotheken</u>	Ratgeber von 2016 (nicht berücksichtigt)		nicht einheitlich bei allen Publikationen
Dresden, Stadt	Restabfall, bei Bedenken als Schadstoff, <u>Apotheken</u>	Restabfall, bei Bedenken als Schadstoff		nicht einheitlich bei allen Publikationen
LK Görlitz	<u>kleine Mengen in den Restabfall</u> , größere Mengen zum Schadstoffmobil	<u>kleine Mengen in den Restabfall</u> , größere Mengen zum Schadstoffmobil	Internetpräsenz RAVON: „Altmedikamente werden von jedem Apotheker angenommen“	nicht einheitlich bei allen Publikationen
Leipzig, Stadt	Schadstoffmobil, Schadstoffsammelstelle, <u>Apotheken</u>	Schadstoffmobil, Schadstoffsammelstelle	Flyer SRL: Schadstoffmobil, Schadstoffsammlung, <u>Apotheken</u>	
LK Leipzig	<u>Restabfall</u> , Schadstoffmobil	<u>Restabfall</u> , Schadstoffmobil		nicht einheitlich bei allen Publikationen
LK Mittelsachsen	mobile oder stationäre Schadstoffsammlung, <u>Restabfallbehälter</u> , <u>einige Apotheken</u>	mobile oder stationäre Schadstoffsammlung, <u>einige Apotheken</u>		nicht einheitlich bei allen Fundstellen
LK Nordsachsen	Abfallwirtschaft Torgau-Oschatz GmbH (A.TO): <u>Restabfall</u> , sonst kein Hinweis	Taucha, Bad Düben, Eilenburg: <u>Schadstoffsammlung</u> , sonst kein Hinweis	Flyer A.TO: Restabfall	regional nicht einheitlich
Vogtlandkreis	mobile oder stationäre Schadstoffsammlung	mobile oder stationäre Schadstoffsammlung		
ZAOE	Restabfallbehälter, Schadstoffmobil, manche <u>Apotheken</u>	Schadstoffmobil		
ZAS (Erzgebirgskreis)	Apotheke, Restabfallbehälter, Schadstoffmobil	keine Angabe möglich, da nicht verfügbar		
LK Zwickau	Apotheke, Restabfallbehälter, Schadstoffmobil	Schadstoffmobil		

Presseinformationen und Beiträge in Medien

Presseinformationen zur Entsorgung von Altmedikamenten wurden für den Zeitraum 2016 bis 2020 im Internet recherchiert. Dabei fand die auf der Internetpräsenz des Freistaates Sachsens publizierte Medienliste mit den sieben wichtigsten in Sachsen erscheinenden Tageszeitungen und zwei Radiosendern sowie der MDR und das Sachsen-Fernsehen Berücksichtigung. Für die Bild-Zeitung (Regionalausgaben in Sachsen), die Morgenpost Sachsen und die Radiosender konnten keine Presseinformationen bzw. Beiträge ermittelt werden. Im Zeitraum 2016 bis 2020 sind 21 Veröffentlichungen und Beiträge mit Relevanz für die Altmedikamentenentsorgung erschienen. Diese sind in Tabelle 9 aufgelistet. Welche Anteile die örE am Zustandekommen der Presseinformationen hatten, konnte nicht recherchiert werden.

Tabelle 9: Presseinformationen und Beiträge zur Altmedikamentenentsorgung in Sachsen 2016 bis 2020 (Stand Mai 2020)

Medium	Anzahl Veröffentlichungen, Beiträge (ab 2016)
Dresdner Neuste Nachrichten	2
Freie Presse	9
Lausitzer Rundschau	2
Leipziger Volkszeitung (incl. Pressereader)	3
Sächsische Zeitung	1
MDR	2
Sachsen-Fernsehen	1
Tag24.de	1

Umweltbildungsangebote und Aktionstage

Von vielen öRE werden Umweltbildungsangebote vor allem für Kindergärten und Schulen angeboten. Angebote für Erwachsene sind die Ausnahme. Neben Angeboten in den genannten Einrichtungen gibt es auf den Internetpräsenzen der öRE spezielle Seiten vor allem für Kinder zum Thema Abfall sowie Informationsmaterial. Der Fokus liegt dabei auf Abfallvermeidung und -trennung. Das Thema „Altmedikamente“ kann inbegriffen sein, konnte aber nicht als eigenständiges Thema ermittelt werden. Von verschiedenen öRE wurden Aktionstage veranstaltet bzw. Informationskampagnen gestartet, die Bezug zur Altmedikamentenentsorgung hatten.

- In Dresden wurde von der Stadtentwässerung Dresden GmbH zusammen mit der Stadtreinigung Dresden GmbH (SRD) 2017 eine Informationskampagne zur Altmedikamentenentsorgung unter dem Motto „Kein Müll ins Klo“ mit Plakaten, Internetseite (www.kein-muell-ins-klo.de) und Veranstaltungen gestartet.
- In Leipzig wurde eine Informationskampagne zur Annahme von Altmedikamenten in Apotheken durchgeführt [[www3](#)]. Dazu wurde u.a. in einer öffentlichen Aktion des SRL und des SAV gemeinsam mit dem Ökolöwen Umweltbund Leipzig e. V. sowie dem Amt für Umweltschutz und den Leipziger Wasserwerken mit Pressemitteilungen, Flyern und Aufklebern hierüber informiert und den Apotheken diese Materialien zur Verfügung gestellt [[www4](#)]. Außerdem wurde eine ausleihbare Ausstellung entwickelt (vier Rollups).
- Chemnitz startete zur Unterstützung der Annahme von Altmedikamenten in Apotheken Ende 2017/Anfang 2018 eine Informationskampagne [[www5](#)].

3.4 Kenntnisstand der Haushalte

Um den Kenntnisstand der Haushalte zur ordnungsgemäßen Entsorgung von Altmedikamenten zu ermitteln, wurde eine nichtrepräsentative Befragung in einigen Regionen in Sachsen durchgeführt. Als Methode wurde die Blitzbefragung mit persönlicher Ansprache gewählt um möglichst viele Personen unterschiedlichen Alters und Geschlechts zu erreichen. Zur Begrenzung des Umfangs der Befragung auf zwei bis drei Minuten wurden sieben Fragen mit festen Antwortvorgaben gestellt und abschließend die Möglichkeit für Kommentare gegeben. Vor dem Start der Befragung wurde der Fragebogen in einem Pretest von zehn Testpersonen überprüft. Die Befragung wurde in den Monaten Januar und Februar 2019 durchgeführt, bevorzugt in der Nähe von Einkaufszentren der Stadt Leipzig, in geringem Umfang der Stadt Dresden, sowie im ländlichen Raum der Landkreise Leipzig bzw. Nordsachsen. Die Bereitschaft der angesprochenen Passanten zur Teilnahme war gut bis sehr gut.

Angaben zu den Befragten

Insgesamt wurden 174 Personen befragt, wobei 76,4 % der Befragten im Stadtgebiet Leipzig (in fünf verschiedenen Stadtteilen) angesprochen wurden (Abbildung 1), wo die Rückgabe von Altmedikamenten in vielen Apotheken möglich ist.

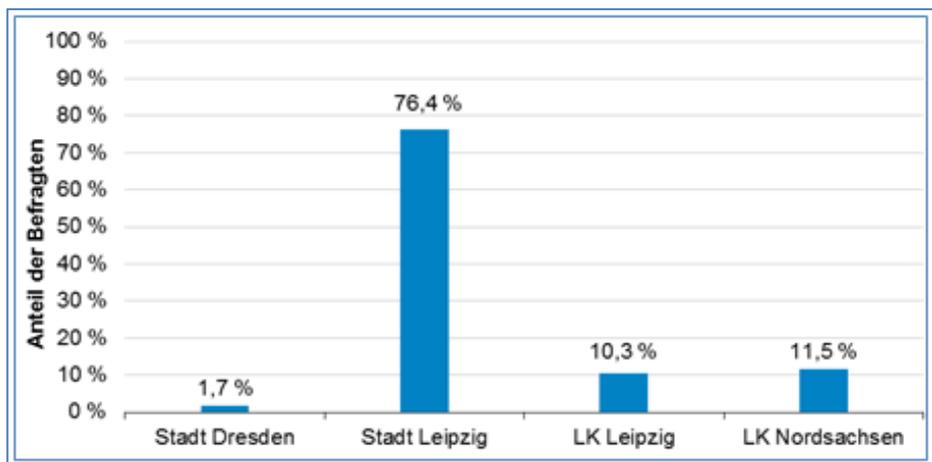


Abbildung 1: Zuordnung der Befragung zu den Städten und Landkreisen

Um zu prüfen, ob es einen Unterschied in den Befragungsergebnissen zwischen in Städten Befragten (78,1%) und in Landkreisen Befragten gibt, wurden die in Landkreisen Befragten gesondert ausgewertet. Wesentliche Unterschiede sind im Text vermerkt.

Bei der Befragung wurde eine gleichmäßige Verteilung über alle Altersgruppen erreicht (Abbildung 2). Davon abweichend wurden in den Landkreisen weniger jüngere und mehr ältere Personen befragt (5,1 % der 18- bis 29-Jährigen, 28,2 % der 60- bis 69-Jährigen). Frauen zeigten insgesamt und über alle Altersgruppen verteilt eine höhere Teilnahmebereitschaft als Männer (Abbildung 3).

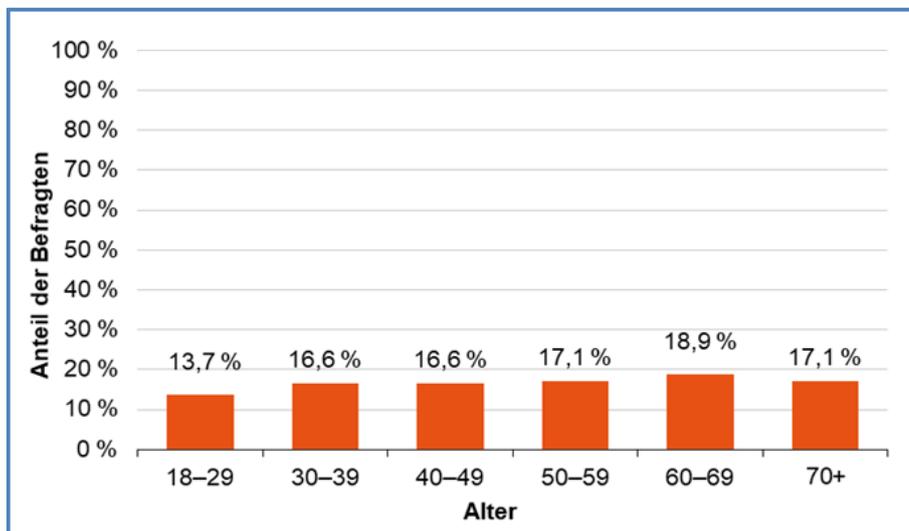


Abbildung 2: Alter der Befragten

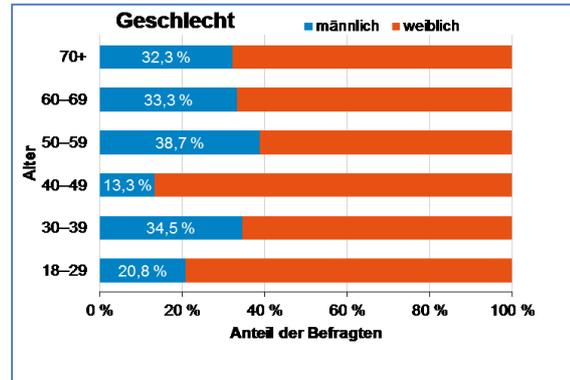
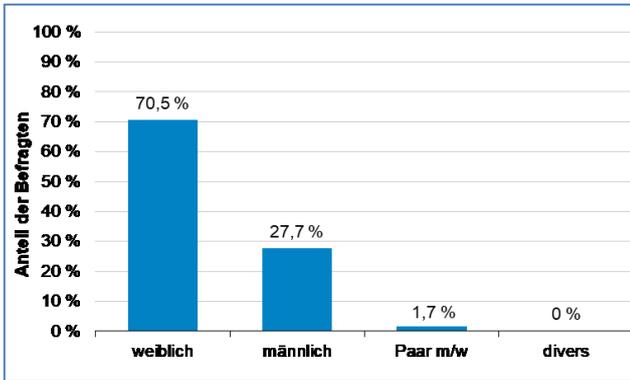


Abbildung 3: Geschlecht der Befragten und Geschlechterverteilung über die Altersklassen

Paar m/w = Paar aus Mann und Frau (getrennte Fragebögen ausgefüllt)

Bei der Frage nach einer regelmäßigen Einnahme von Medikamenten, die nur mit ja oder nein beantwortet werden konnte, geben im Mittel 48 % an, regelmäßig Medikamente zu benötigen (siehe Abbildung 4). Je höher das Alter der Befragten, umso häufiger werden regelmäßig Medikamente eingenommen (siehe Abbildung 4 rechts). Das spiegelt sich auch bei den Landkreisen wieder, wo 59 % der Befragten angaben, regelmäßig Medikamente zu benötigen (hier war die Altersgruppe der 60- bis 69-Jährigen stärker vertreten). Weiterhin teilen ca. 9 % der Befragten mit, keine Medikamente zu nehmen bzw. Medikamente immer aufzubrauchen.

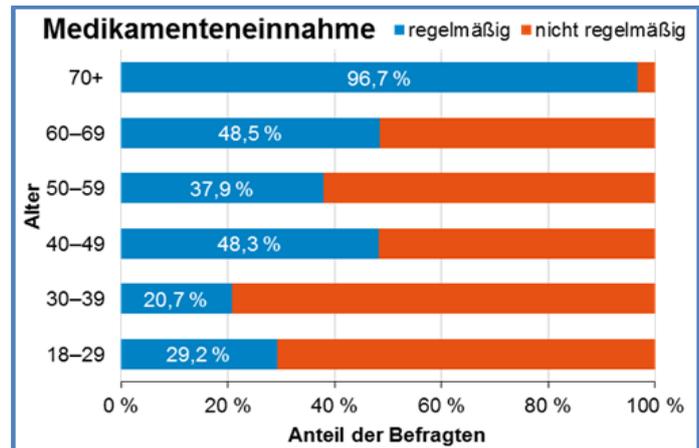
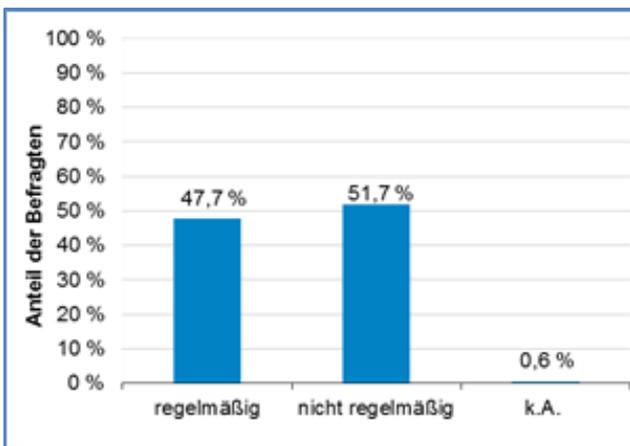


Abbildung 4: Regelmäßige Medikamenteneinnahme mit Abhängigkeit vom Alter

Fragen zur Entsorgung der Altmedikamente

- Wie oft entsorgen Sie oder andere Personen in Ihrem Haushalt alte oder nicht mehr benötigte Medikamente?

Auf die Frage nach der Häufigkeit der Entsorgung geben insgesamt 74 % der Befragten und 68,4 % der in den Landkreisen Befragten an, alte und nicht mehr gebrauchte Medikamente mindestens einmal pro Jahr bzw. alle zwei bis fünf Jahre zu entsorgen (siehe Abbildung 5). Viele der Befragten waren sich nicht sicher, ob sie in den letzten Jahren Altmedikamente entsorgt hatten.

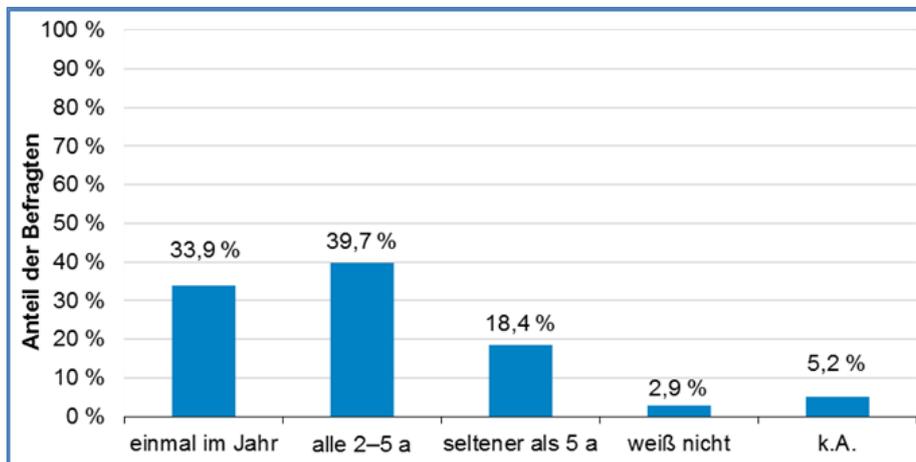


Abbildung 5: Entsorgungshäufigkeit der Altmedikamente

- Wie entsorgen Sie in Ihrem Haushalt alte und nicht mehr benötigte Medikamente?

Hierbei sollte der Entsorgungsweg entsprechend den Auswahlmöglichkeiten angegeben werden. Mehrfachnennungen waren möglich. Die Ergebnisse zeigt Abbildung 6.

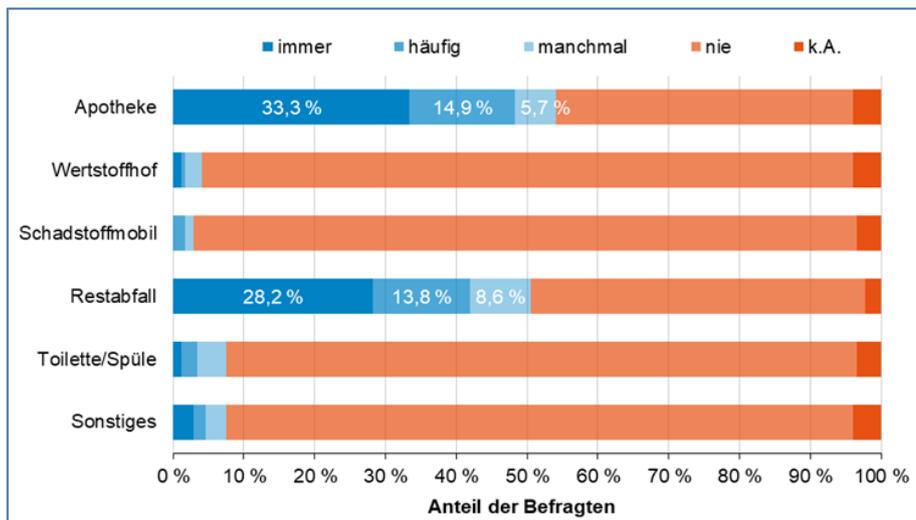


Abbildung 6: Entsorgungsweg der Altmedikamente

Zusammenfassend ergibt sich folgendes Bild (in Klammern Angabe der in den Landkreisen Befragten):

- 54 % (58 %) der Befragten geben Altmedikamente immer, häufig oder manchmal in der Apotheke ab
- 51 % (42 %) der Befragten entsorgen diese immer, häufig oder manchmal als Restabfall
- 7 % (8 %) der Befragten nutzen immer, häufig oder manchmal die Abgabe im Wertstoffhof/Schadstoffmobil
- 7 % (13 %) der Befragten entsorgen diese immer, häufig oder manchmal über die Toilette/Spüle.

Es zeigt sich, dass die Entsorgung der Altmedikamente über Apotheken bei den Befragten sowohl insgesamt als auch in den Landkreisen Leipzig und Nordsachsen etwa im gleichen Umfang oder stärker als die Entsorgung als Restabfall genutzt wird. Dies kann einerseits auf das entsprechende Angebot der Apotheken insbesondere in der Stadt Leipzig zurückgeführt werden. Andererseits macht der Anteil von 58 % Entsorgung über Apotheken der in den Landkreisen Befragten auch den Einfluss der Gewohnheiten der älteren Befragten deutlich. Die Angebote der Wertstoffhöfe/Schadstoffmobile werden nur wenig genutzt. Die Entsorgung über die Toilette oder Spüle wurde teilweise zögerlich beantwortet, hier war eine Unsicherheit vorhanden. Auf Nachfrage gaben manche Befragte an, flüssige Medikamente in den Ausguss zu gießen, um das Glas im Glascontainer zu entsorgen. Unter „Sonstiges“ wurde vor allem der behandelnde Arzt genannt, um Medikamente abzugeben.

Werden die soziodemografischen Einflüsse „Alter“ und „Geschlecht“ in Bezug auf die Gewohnheiten zur Entsorgungsart berücksichtigt, zeigt sich, dass Männer ihre Altmedikamente eher über den Restabfall als über die Apotheke entsorgen. Auch über das Abwasser entsorgen Männer Altmedikamente häufiger als Frauen, bei Berücksichtigung der Antworten für „immer“, „häufig“ und „manchmal“. Bei den Altersgruppen fällt die Gruppe der 18- bis 29-Jährigen auf, die ihre Altmedikamente verstärkt über den Restabfall und auch über die Toilette/Spüle entsorgen, aber deutlich seltener in die Apotheke bringen (siehe Abbildung 7). Bei den Befragten in den Landkreisen wird dies noch ausgeprägter deutlich.

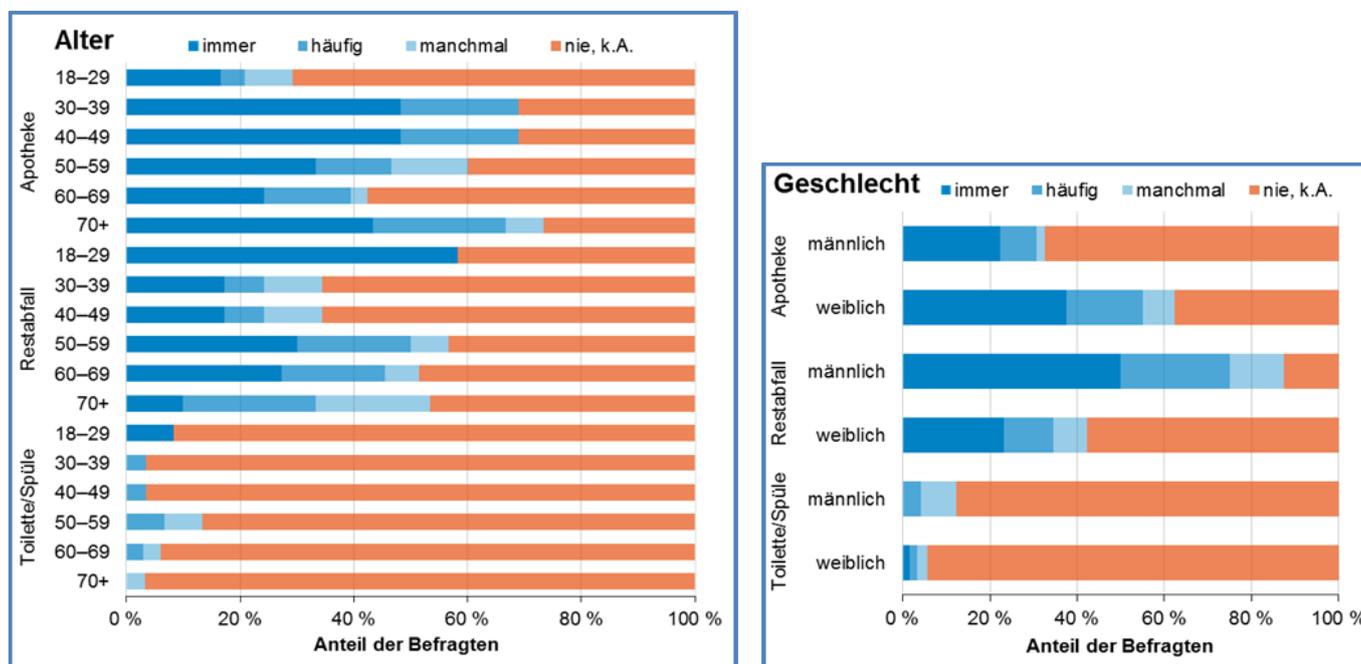


Abbildung 7: Einfluss von Alter und Geschlecht auf den Entsorgungsweg

Die Befragung der Haushalte ist nicht repräsentativ und konzentriert sich räumlich stark auf die Stadt Leipzig. Zum Vergleich wurden die Ergebnisse einer Repräsentativbefragung in Deutschland [GÖTZ 2015] sowie einer Umfrage in Hamburg [PÖHLS 2017] herangezogen. Nach diesen beiden Studien werden wesentlich mehr Altmedikamente über die

Toilette/Spüle entsorgt als in der vorliegenden Befragung ermittelt. Auch zeigt sich bei der Umfrage in Hamburg [PÖHLS 2017], wo nur die Restabfalltonne als Entsorgungsweg für Haushalte angegeben wird, dass 30 % der Befragten ihre Altmedikamente in Apotheken abgeben. Es ist daher zu vermuten, dass in anderen Landkreisen in Sachsen, wo die Entsorgung von Altmedikamenten über Apotheken kaum möglich ist, ähnliche Befragungsergebnisse erzielt würden. In Tabelle 10 sind die Ergebnisse zum Entsorgungsverhalten insbesondere in der Stadt Leipzig und den angrenzenden Landkreisen den Ergebnissen aus den vorgenannten Umfragen gegenübergestellt.

Tabelle 10: Vergleichende Studienergebnisse zum Entsorgungsverhalten von Haushalten

Befragung insbesondere in Leipzig, Stadt, und angrenzenden LK (2019)	Repräsentativbefragung in Deutschland (2 026 Befragte) [GÖTZ 2015]	Umfrage in Hamburg (1 109 Befragte) [PÖHLS 2017]
54 % der Befragten geben Altmedikamente immer, häufig oder manchmal in der Apotheke ab.	67 % der Befragten geben Altmedikamente immer bis selten in der Apotheke ab.	30 % der Befragten geben Altmedikamente immer bis selten in der Apotheke ab.
51 % entsorgen diese immer häufig oder manchmal als Restabfall.	58 % entsorgen diese immer bis selten als Restabfall.	70 % entsorgen diese immer bis selten als Restabfall.
7 % entsorgen diese immer, häufig oder manchmal über die Toilette/Spüle.	46,5 % der Befragten entsorgen flüssige Altmedikamente immer bis selten über die Toilette/Spüle, bei festen Altmedikamenten (Tabletten) sind es 20 %.	21,5 % der Befragten entsorgen Altmedikamente immer bis selten über die Toilette/ Spüle (3 % in der Straßenbefragung, 49 % in der Kontrollbefragung).

Eine mögliche Ursache für die höheren Anteile der Entsorgung über das Abwasser in den Vergleichsstudien ist die höhere Differenzierung der Antwortmöglichkeiten (flüssige und feste Medikamente) bzw. eine Hinterfragung der Ergebnisse aus der Straßenbefragung in Hamburg, wo im Gegensatz zu den 3 % der Straßenbefragung bei einer vertieften Kontrollbefragung 49 % der Befragten die Toilette/Spüle als Entsorgungsweg angaben.

Fragen zur Information über die ordnungsgemäße Entsorgung

■ Woher nehmen Sie die Informationen zur Entsorgung von alten oder nicht mehr benötigten Medikamenten?

Die erste Frage betraf die Herkunft der Informationen. Um sich über die Entsorgung von Altmedikamenten zu informieren, nutzen die Befragten kaum die Informationsangebote der öRE bzw. beauftragter Entsorger. Die Befragten informieren sich am häufigsten in Apotheken, gefolgt von anderen Informationsquellen (mehrfach wurden der Arzt oder Familienangehörige benannt) und keine Informationsquellen (mehrfach wurde auf die Gewohnheit verwiesen) (siehe Abbildung 8). Bei den Befragten in den Landkreisen werden andere und keine Informationsquellen mit je 24 % und die Apotheke mit 20 % benannt.

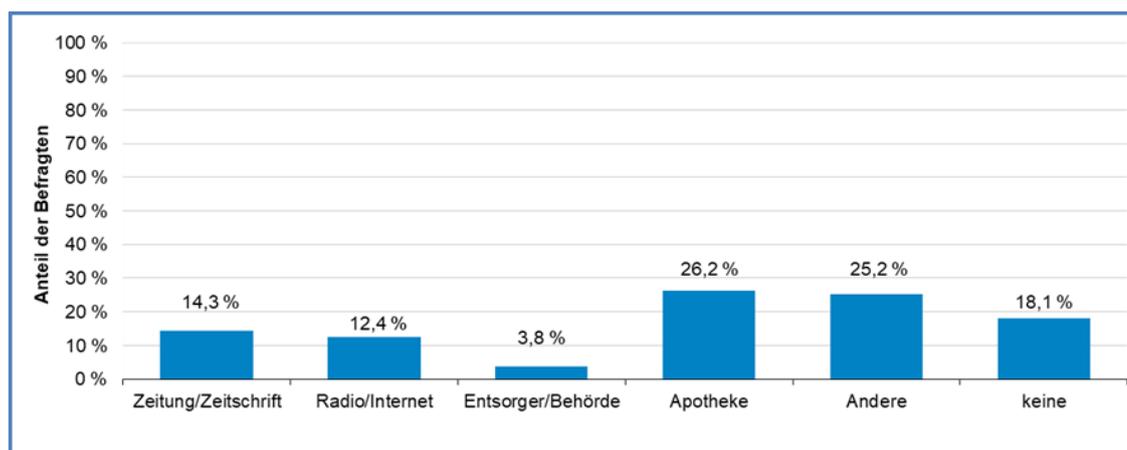


Abbildung 8: Art des Informationsbezugs zur Entsorgung von Altmedikamenten

Bei Beachtung soziodemografischer Einflüsse zeigt sich, dass mit zunehmendem Alter der Befragten Zeitungen und Zeitschriften wichtige Informationsquellen sind. Die Gruppe der 18- bis 29-Jährigen gibt zu 44 % keine Informationsquelle an (siehe Abbildung 9). Die geschlechterspezifischen Unterschiede sind gering.

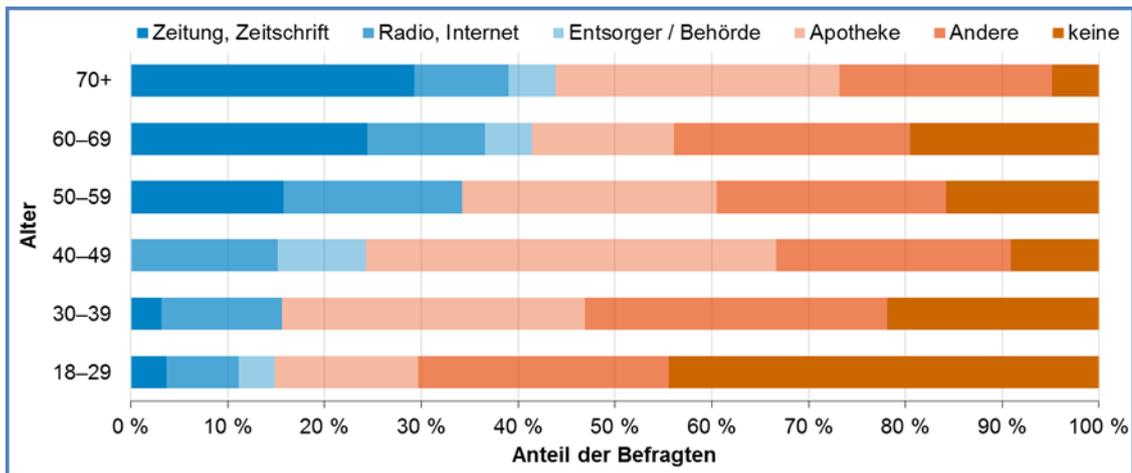


Abbildung 9: Einfluss des Alters auf die Art des Informationsbezugs

■ Wünschen Sie sich mehr Informationen zur umweltgerechten Entsorgung von Altmedikamenten?

Fast 50 % der Befragten wünschen sich mehr Informationen zur umweltgerechten Entsorgung von Medikamenten. Etwa 38 % haben keinen Bedarf (bei den Befragten der Landkreise 37 %). Auf Nachfrage wird geantwortet, dass man entweder genügend „von früher“ wisse oder die Rückgabe über Apotheken insbesondere in der Stadt Leipzig möglich sei. Ein besonders hoher Aufklärungsbedarf besteht bei den 18- bis 29-Jährigen, die zu fast 80 % mehr Informationen wünschen (bei den Befragten der Landkreise 100 %).

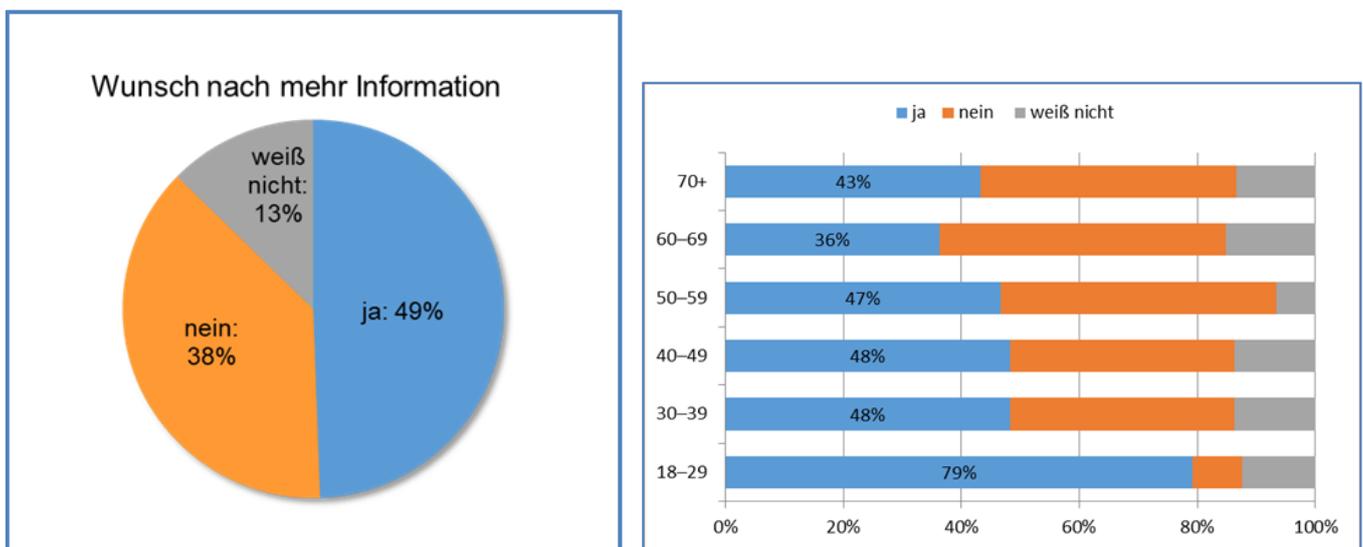


Abbildung 10: Einfluss des Alters und des Geschlechts zum Wunsch nach mehr Information

Kommentare der Befragten

Bei den Kommentaren standen drei wesentliche Aspekte im Vordergrund, die nachfolgend aufgeführt werden:

■ Die Rückgabemöglichkeit über die Apotheken wird von den Befragten geschätzt. Es wurde mehrfach geäußert, dass eine Fortsetzung der Abgabemöglichkeit in der Apotheke wichtig sei, bzw. Bedauern bei einigen der Befragten der Landkreise Leipzig und Nordsachsen, dass dies dort mehr möglich sei. Es wurden Analogien zum System der Rückgabe von Altbatterien und Elektroaltgeräten wie Kühlschränken gezogen:

- „Die Apotheken müssten generell Medikamente zurücknehmen.“
- „Wo ich etwas kaufe, muss ich auch Altes zurückgeben können.“

- Viele Befragte haben ein Problembewusstsein bezüglich der Entsorgung der Medikamente und beteuern, keine Medikamente wegzuwerfen oder wenn doch, dann diese in die Apotheke zurückzubringen:
 - „Ich verbrauche alles, ich bringe alles zurück in die Apotheke oder zum Arzt.“
 - „Ich kenne mich aus, ich weiß es von früher.“
- Die Befragten wünschen sich teils genauere Informationen:
 - „Der Informationsstand ist diffus, Aufklärung ist wichtig, mehr Aufklärung durch Medien ...“
 - „Entsorgungshinweise sollten gut sichtbar auf dem Beipackzettel stehen.“

Zusammenfassung der Befragungsergebnisse

- Die Befragung konzentriert sich räumlich auf die Stadt Leipzig und die angrenzenden Landkreise Leipzig und Nordsachsen, wobei 78,1 % in Städten befragt wurden.
- Die Annahme von Altmedikamenten über die Apotheken nutzen 54 % der Befragten. An zweiter Stelle steht die Entsorgung über den Restabfall mit 51 %. Hingegen nutzen nur 7 % der Befragten die Abgabe bei Wertstoffhöfen/Sammelplätzen und dem Schadstoffmobil.
- Insgesamt gaben 7 % der Befragten an, Altmedikamente auch über die Toilette/Spüle zu entsorgen. Bei Angabe der Entsorgung über den Restabfall tritt auch häufiger die Entsorgung über das Abwasser auf. Männer und junge Menschen entsorgen mehr über den Restabfall und über das Abwasser. Oft ist unklar, ob die flüssigen Medikamente ausgeleert oder Tabletten aus dem Blister gedrückt werden sollen.
- Es besteht bei 49 % der Befragten der Wunsch nach mehr Informationen zu den Entsorgungsmöglichkeiten und einer ordnungsgemäßen Entsorgung von Altmedikamenten.
- Um sich über die Entsorgung von Altmedikamenten zu informieren, sind Apotheken (26 %) und andere Quellen wie Ärzte und Familienangehörige (< 25 %) für die Befragten die wichtigsten Informationsquellen. Die Informationsangebote der örE werden hingegen wenig genutzt (4 %).

3.5 Entsorgung von Altmedikamenten aus Apotheken und medizinischen Einrichtungen

Es wurde der Frage nachgegangen, welche Informationen die Kammern, Verbände und Vereine des Gesundheitswesens ihren Mitgliedern sowie der Öffentlichkeit zu den zulässigen Entsorgungswegen von Altmedikamenten geben. Dazu wurden öffentlich zugängliche Informationen von Kammern, Verbänden und Vereinen des Gesundheitswesens recherchiert (siehe Tabelle 13 im Anhang). Neben Recherchen in Print- und Onlinemedien wurden auch Vertreterinnen und Vertreter dieser Kammern, Verbände und Vereine befragt. Nachfolgend sind die Rechercheergebnisse zusammengefasst.

Informationen gegenüber den Mitgliedern

- Zu den gesetzlich vorgeschriebenen Aufgaben der Krankenhausgesellschaft Sachsen e. V. gehört die Beratung/Information ihrer Mitglieder bei der Aufstellung von Plänen in den Bereichen Umweltschutz und Abfallwirtschaft [www6]. Die Krankenhausgesellschaft unterstützt ihre Mitglieder auf Anfrage.
- Der Arbeitskreis „Umweltschutz im Krankenhaus“ sächsischer Krankenhäuser e.V. ist eine unabhängige Organisation zur Koordinierung und Verbreitung von Umweltschutzaktivitäten in medizinischen Einrichtungen und damit Ansprechpartner für Abfall- und Umweltbeauftragte aus Krankenhäusern. Er organisiert Veranstaltungen wie den Mitteldeutschen Umwelttag Gesundheitswesen. Zum 18. Umwelttag „Kreislaufwirtschaft und Umweltschutz im Krankenhaus“ am 21.11.2018 in Leipzig waren auch die Entsorgung von Altmedikamenten und die Umsetzung der Gewerbeabfallverordnung behandelte Themen.
- Vom Arbeitskreis „Umweltschutz im Krankenhaus“ sächsischer Krankenhäuser e. V. wurden im Gespräch die neuen Regelungen der GewAbfV unter den Rahmenbedingungen von Krankenhäusern als gut integrierbar gesehen. Den Dokumentations- und Getrennthaltungspflichten wird durch entsprechende innerbetriebliche Vorschriften und Pläne Rechnung getragen. Die getrennte Sammlung der Altmedikamente und Lagerung in verschlossenen Abfallbehältern und in verschlossenen Räumen ist dabei auch eine wichtige Maßnahme zur Vermeidung von Medikamentenmissbrauch und Zugriff Unbefugter auf entsorgte Altmedikamente.
- Die Kassenärztlichen Vereinigung Sachsen (KVS) informiert ihre Mitglieder über die KVS-Mitteilungen zum Thema Qualitätssicherung und Hygieneplan. Auf der Internetpräsenz ist ein „Hygieneleitfaden in der psychotherapeutischen Praxis“ abrufbar, in dem zur Entsorgung von Altmedikamenten auf einen Leitfaden „Hygiene für die Arztpraxis“ verwiesen wird. Weitere Informationen waren nicht verfügbar.
- Der Bundesverband privater Anbieter sozialer Dienste e. V. (bpa) gibt auf Nachfrage keine Informationen zur Entsorgung von Altmedikamenten gegenüber seinen Mitgliedern. Er sah dazu keinen Bedarf.
- Die Landeszahnärztekammer Sachsen gibt seinen Mitgliedern keine gesonderten Informationen zur Entsorgung von Altmedikamenten. Es wurde auf Nachfrage bezüglich fester Abfälle auf die LAGA M18 und für das Abwasser von Zahnarztpraxen auf das gemeinsame Merkblatt vom damaligen Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) und der Landeszahnärztekammer „Abwassereinleitungen aus Zahnarztpraxen in öffentlichen Abwasseranlagen des Freistaates Sachsen“ verwiesen [www7].
- Die Sächsische Landestierärztekammer gibt auf seiner Internetpräsenz Informationen zur Abfallentsorgung für niedergelassene Tierärzte. Dies betrifft z. B. Vorgaben nach AVV, Überlassungspflichten bzw. Ausschluss von der Entsorgung durch die örE und Entsorgungsnachweise [www8]. Auf Nachfrage sieht sich die Sächsische Landestierärztekammer nur für die Berufsordnung, Berufsaufsicht und Aus- und Weiterbildung zuständig.
- Der SAV gibt seinen Mitgliedern bei Bedarf oder bei Apothekenübernahme grundlegende Informationen zur Entsorgung von Altmedikamenten (z.B. mit Verweis auf den zuständigen örE). Es gibt keine speziellen Informationen zu gewerblichen Abfällen (Altmedikamenten) von Apotheken. Zu den konkreten Bedingungen der Annahme von Altmedikamenten aus Haushalten wird nur für die Stadt Leipzig informiert und beraten. Die Mitglieder in der Stadt Leipzig wurden über die Angebote der Stadtreinigung Leipzig zur Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten informiert (siehe 3.1). Der SAV hat ein Servicetelefon zur Beratung seiner Mitglieder.
- Die Sächsische Landesapothekerkammer hat ihre Mitglieder in Chemnitz über die Angebote des ASR zur Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten postalisch informiert.

Berücksichtigung in der Ausbildung medizinischer Berufe

- Die Frage, wie das Thema der ordnungsgemäßen Entsorgung von Altmedikamenten in die Ausbildung integriert ist, wurde an den Verband der medizinischen Fachberufe, Landesverband Mittelost gestellt. Es wurde bestätigt, dass nur wenige Bezüge zur Entsorgung von Altmedikamenten in der Ausbildung enthalten sind. Das Ergebnis der Befragung der Haushalte (siehe Kapitel 3.3), dass Ärzte von Patienten auch zum Umgang mit Altmedikamenten gefragt werden, wurde bestätigt. Die angesprochene Vertreterin sieht Handlungsbedarf. Die Ausbildung zum/zur Medizinischen Fachangestellten könnte aus ihrer Sicht mit mehr Informationen zum Umgang mit Altmedikamenten unterstützt werden. Das beträfe z. B. das Vorgehen bei Abgabe von Altmedikamenten durch Patienten bei der behandelnden Ärztin/dem behandelnden Arzt und eine vermeidungsorientierte Verschreibungspraxis. Auch in Bezug auf die Lagerfähigkeit von Impfstoffen wurde ein Aufklärungs- und Handlungsbedarf gesehen.

Informationen gegenüber der Öffentlichkeit

- Vom Arbeitskreis „Umweltschutz im Krankenhaus“ sächsischer Krankenhäuser e. V. wurde angegeben, dass es bisher keine gezielten Informationen zur Entsorgung von Altmedikamenten für Patienten gibt. Es gibt jedoch Patienten-Infopunkte, wo solche Informationen ausgelegt werden könnten.
- Von der Sächsischen Landesärztekammer wurde auf Nachfrage Handlungsbedarf bei Informationen für Arztpraxen und zur Information von Patienten gesehen. Auslagen in Sprechzimmern sowie Artikel im Ärzteblatt wären mögliche Maßnahmen, welche die Ärztekammer unterstützen könnte. Eine übergreifende Zusammenarbeit wird als wünschenswert angesehen.
- Von der Landes Zahnärztekammer Sachsen werden keine Informationen für Zahnärzte oder deren Patienten angeboten. Es wird dafür auch kein Handlungsbedarf gesehen.
- Vom SAV wurde auf die gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit mit der SRL zur Annahme von Altmedikamenten in Apotheken in der Stadt Leipzig verwiesen (siehe auch [www12]). Eine bessere Zusammenarbeit mit anderen öRE in Sachsen wurde als wünschenswert angesehen.

In Bezug auf den achtsamen Umgang mit Medikamenten verweist der SAV auf sein Engagement in der Arzneimittelinitiative Sachsen-Thüringen ARMIN [www9], ein Modellvorhaben zum Medikationsmanagement zwischen dem SAV, dem Thüringer Apothekerverband (ThAV), den Kassenärztlichen Vereinigungen in Sachsen und Thüringen (KVS, KVT) sowie der Krankenkasse AOK PLUS.

- Die KVS hat in ihren KVS-Mitteilungen Heft 07-08/2018 unter der Überschrift „Medikamentenrückstände im Abwasser“ über ein Treffen bei der Stadtentwässerung Dresden GmbH „Medizin trifft Kläranlage“ berichtet [www10]. Es fand unter Federführung des sächsischen Forschungsprojektes „MikroModell“ statt [www11]. Für Haushalte wurde eine Sensibilisierung zur Vermeidung der Entsorgung über Toilette/Spüle angesprochen. Mit den Medizinerinnen und Pharmazeuten wurden die Mitverantwortung zum Medikamentenverbrauch und die Aufnahme von Entsorgungshinweisen auf dem Beipackzettel diskutiert.

3.6 Abfallbehandlung und -beseitigung

Nachfolgend werden die praktizierten Behandlungs- und Beseitigungsverfahren für Altmedikamente aus Sachsen dargestellt.

Thermische Behandlung

Die thermische Behandlung hat in erster Linie eine Zerstörung bzw. Inertisierung organisch-chemischer Schadstoffe zum Ziel. Bei allen thermischen Behandlungsverfahren wird der Abfall für eine bestimmte Zeit (Verweilzeit) einer

erhöhten Temperatur (Reaktionstemperatur) ausgesetzt. Durch die hohen Temperaturen werden bei einer Verbrennung die organischen Bestandteile von Altmedikamenten zerstört. Entsprechend der eingestellten Gasatmosphäre, in der der Prozess abläuft, kann nach verschiedenen physikalisch-chemischen Grundprozessen unterschieden werden. Bei den meisten Verfahren wird der Abfall in ausreichender überstöchiometrischer Luftatmosphäre oxidiert, d. h. verbrannt. An alle Verbrennungsprozesse schließt sich die Behandlung der Abgase nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie die Aufarbeitung der Schlacken und Filterstäube zur Verwertung bzw. Beseitigung an. Zusätzlich erfolgt eine thermische und elektrische Energienutzung.

Im Rahmen der Recherchen bei den öRE bzw. beauftragten Dritten wurden folgende thermische Abfallbehandlungsanlagen (TA) ermittelt, in denen Altmedikamente als Restabfall aus Sachsen in Rostfeuerungsanlagen verbrannt werden (siehe Anhang Tabelle 15):

- TA Lauta, Thermische Abfallbehandlung Lauta GmbH & Co. oHG (Sachsen)
- TA Leuna, Kraftwerk TREA Leuna der MVV Umwelt Asset GmbH (Sachsen-Anhalt)
- TA Zorbau, SUEZ Energie und Verwertung GmbH Zorbau (Sachsen-Anhalt).

Alle in Sachsen getrennt erfassten Altmedikamente werden einer thermischen Behandlung zugeführt. Gemäß Recherche wurde neben den drei oben genannten thermischen Abfallbehandlungsanlagen die Anlage der Muldenhöfen Recycling und Umwelttechnik GmbH (Sekundärbleihütte mit integrierter Verbrennungsanlage für gefährliche Abfälle, Sachsen), genannt (siehe Anhang Tabelle 14). Ob getrennt erfasste Altmedikamente darüber hinaus auch in anderen thermischen Abfallbehandlungsanlagen behandelt werden, konnte nicht ermittelt werden.

Mechanisch-biologische Behandlung

Bei der mechanisch-biologischen Behandlung werden die Restabfälle fraktioniert und für die weitere Verwertung oder Beseitigung aufbereitet. Bei den mechanisch-biologischen Verfahren (MBA) werden zunächst Metalle, Schwerstoffe und heizwertreiche Fraktionen abgetrennt. Der verbleibende Rückstand wird nach einem weitgehenden biologischen Abbau mit einer sehr geringen biologischen Restaktivität auf Deponien abgelagert. Bei den Stabilatverfahren (MPS, MBS) werden die Restabfälle nach einer Zerkleinerung physikalisch (thermisch) oder biologisch (durch entstehende Reaktionswärme) getrocknet. Organische Stoffe werden nicht oder nur teilweise abgebaut. Die trockenen Abfälle werden in verwertbare Fraktionen (wie heizwertreiche Fraktionen, Eisen- und Nichteisenmetalle) getrennt. Bei den Stabilatverfahren gelangen nur geringe Mengen an mineralischen Abfällen auf Deponien.

Die heizwertreichen Fraktionen werden als Ersatzbrennstoff oder zur Mitverbrennung in industriellen Feuerungsanlagen sowie thermischen Abfallbehandlungsanlagen eingesetzt. Die im Prozess entstehende Abluft wird gemäß BImSchG gereinigt. Die entstehenden Prozessabwässer und Kondensate werden ggf. nach Vorbehandlung indirekt in Kläranlagen eingeleitet oder vor Ort zu einem direkt einleitfähigen Wasser aufbereitet.

In Sachsen werden Restabfälle in folgenden Anlagen mechanisch-biologisch behandelt:

- In der MBA Cröbern (Westsächsische Entsorgungs- und Verwertungsgesellschaft mbH) werden die Restabfälle mechanisch zerkleinert. Metalle, Schwerstoffe und eine heizwertreiche Fraktion werden abgetrennt. Die verbleibende Fraktion (ca. 45 %) wird einer Rotte unterzogen und anschließend deponiert. Die Abluft aus der geschlossenen Rotte wird über eine thermische Abluftbehandlung gereinigt. Entstehendes Deponiesickerwasser und Prozesswasser aus der Rotte werden durch eine Umkehrosmose gereinigt. Es entstehen ein salz- und schadstoffreiches Konzentrat und ein gereinigtes Wasser (Permeat). Das Konzentrat wird nach einer weiteren Aufbereitung als gefährlicher Abfall in einer Untertagedeponie entsorgt und damit von der Biosphäre abgeschlossen. Das Permeat (ca. 4 000 t/a) wird einem biologisch aktiven Schönungsteich zugeführt.

- In der MBS Dresden (Biologisch-Mechanische Abfallaufbereitungsanlage der Dresdner Abfallverwertungsgesellschaft mbH) werden die Restabfälle nach der Zerkleinerung getrocknet. Die wasserdampfhaltige Trocknungsluft wird kondensiert (ca. 22 500 t Wasser [www12]). Die verbleibende Abluft wird thermisch nachbehandelt. Aus dem Mischstabilat werden Metalle, Altbatterien und eine heizwertreiche Fraktion abgetrennt. Anfallende Kondensate und Prozesswasser werden der Kläranlage Dresden-Kaditz zugeführt.
- Bei der MPS Chemnitz (Restabfallbehandlungsanlage [RABA] der AWVC Abfallverwertungsgesellschaft mbH) wird der Abfall nach der Sortierung und Separierung einer Heißlufttrocknung in Trommeltrocknern unterzogen. Die wasserdampfhaltige Trocknungsluft wird zu 80 % im Kreislauf geführt. Die verbleibenden 20 % werden vor Einleitung in die Atmosphäre in einer thermischen Nachverbrennung bei 850 bis 900 °C nachbehandelt [www13]. Das getrocknete Stabilat wird pelletiert und zur energetischen Verwertung abgegeben.

In der ehemaligen MBS Oelsnitz wird gemäß Recherche seit März 2019 der ankommende Abfall nur noch umgeschlagen und zu thermischen Abfallbehandlungsanlagen transportiert.

Für die energetische Verwertung der in den mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen erzeugten heizwertreichen Fraktionen des Restabfalls können gemäß Recherche neben den drei bereits genannten thermischen Abfallbehandlungsanlagen noch das Braunkohlekraftwerk Jänschwalde der LEAG Lausitz Energie Kraftwerke AG (Brandenburg) und die TA der Müllheizkraftwerk Rothensee GmbH (Sachsen-Anhalt) genannt werden. Ob heizwertreiche Fraktionen auch in anderen Kohlekraftwerken, Zementwerken oder Industriefeuerungsanlagen mitverbrannt werden, konnte nicht ermittelt werden (siehe Anhang Tabelle 15).

Verhältnis von thermisch und mechanisch-biologisch behandelten Restabfallmengen

In Sachsen anfallender Restabfall wird gemäß Siedlungsabfallbilanzen für die Jahre 2011 bis 2018 durchschnittlich 42 % thermisch behandelt und 58 % mechanisch-biologisch vorbehandelt (siehe Abbildung 11) [LfULG 03/2020].

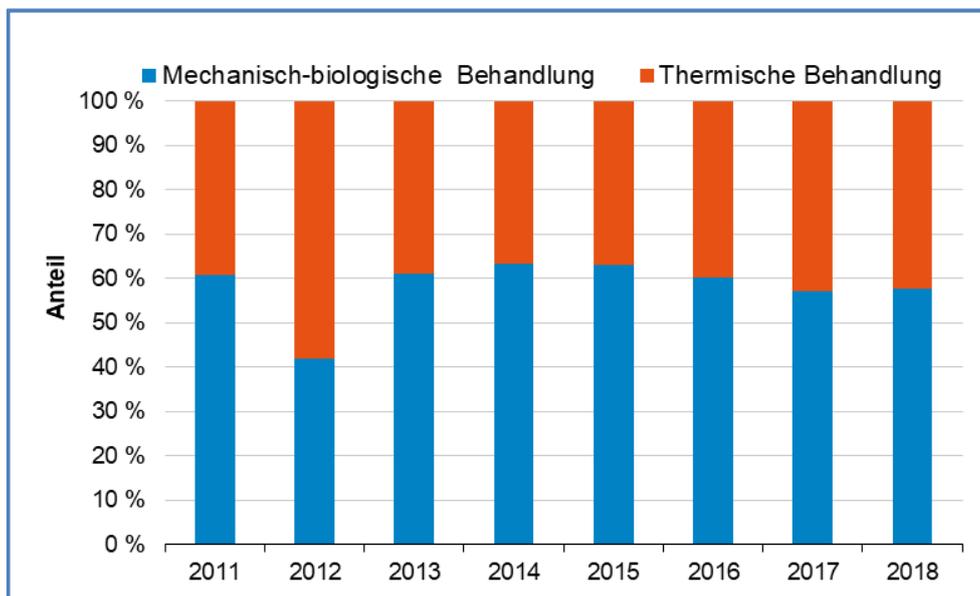


Abbildung 11: Entwicklung der Anteile der thermisch und mechanisch-biologisch behandelten Restabfallmengen in Sachsen (2011 bis 2018)

Von den Anlagen zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung werden die heizwertreichen Fraktionen einer thermischen Behandlung zugeführt (siehe Anhang Tabelle 15). Die zugeführte Menge entspricht nochmals ca. 33 % der insgesamt behandelten Restabfallmenge in Sachsen. Von der MBA Cröbern verbleibt noch ein biologisch inaktiverer Feinanteil von ca. 55 000 t/a (ca. 11 %) zur Deponierung.

4 Bewertung des Ist-Zustandes

4.1 Bewertung der Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten

Für eine vergleichende Bewertung werden die angebotenen Entsorgungsmöglichkeiten der örE in Bezug auf ihre Effizienz, Wirtschaftlichkeit, Nutzerfreundlichkeit und Umweltverträglichkeit betrachtet. Die verwendeten Begriffe werden wie folgt beschrieben:

- Effizienz bezeichnet das Verhältnis von Ergebnis zu Aufwand (Output/Input). In Bezug auf die Studie wird als Ergebnis die erfasste Menge an Altmedikamenten für die Entsorgungsmöglichkeiten betrachtet. Als Aufwand wird hier der zusätzliche Arbeitszeitaufwand der örE betrachtet, bei Einbeziehung von Apotheken auch deren Aufwand.
- Wirtschaftlichkeit ist eine betriebswirtschaftliche Kennzahl, deren Maß die Effizienz ist (Ertrag/Kosten). In Bezug auf die Studie ist nicht ein monetärer Ertrag, sondern die erfassten Mengen an Altmedikamenten ein sinnvoller Parameter. Der monetäre Aufwand für die örE (auch von Apotheken) kann an dieser Stelle nur ansatzweise bewertet werden. Kostenaspekte werden daher unter dem Oberbegriff Effizienz mit bewertet.
- (Be-)Nutzerfreundlichkeit ist die vom Nutzer erlebte Nutzungsqualität bei einer Interaktion mit einem System. In Bezug auf die Studie (Benutzung des Entsorgungssystems) ist es die Effizienz für die Haushalte (zeitlicher, organisatorischer und monetärer Aufwand, um das gewünschte Ergebnis zu erreichen, d. h. die ordnungsgemäße Entsorgung der Altmedikamente). Aber auch Akzeptanz und Gewohnheiten spielen eine Rolle. Der Beitrag der Kommunikation im Rahmen der Abfallberatung der örE hierzu wird im Kapitel 4.2 bewertet.
- Umweltverträglichkeit ist in Bezug auf die Bewertung der Entsorgungsmöglichkeiten für Haushalte die Vermeidung oder Reduzierung umweltschädlicher Wirkungen durch eine nicht ordnungsgemäße Entsorgung von Altmedikamenten über das häusliche Abwasser oder anderweitig (wie Wertstofftonne, Bioabfall, unberechtigter Zugriff). Der Beitrag der Kommunikation im Rahmen der Abfallberatung der örE hierzu wird im Kapitel 4.2 bewertet. Die Bewertung der Verfahren zur Abfallbehandlung erfolgt in Kapitel 4.4.

Entsorgung als Restabfall

- Effizienz: Über den Restabfallbehälter werden durch die Haushalte deutlich mehr Mengen an Altmedikamenten entsorgt als über die getrennte Sammlung (siehe Tabelle 4 bis Tabelle 6 in Kapitel 3.2). Im LK Bautzen und im Vogtlandkreis werden etwa 40-fach höhere Mengen an Altmedikamenten mit dem Restabfall erfasst als über die getrennte Schadstoffsammlung. Für die anderen Landkreise können keine Vergleichswerte genannt werden. In der kreisfreien Stadt Dresden ist der Faktor 30. Für die örE entstehen kein zusätzlicher Aufwand und keine zusätzlichen Kosten. Damit ist eine sehr gute Effizienz gegeben.
- Nutzerfreundlichkeit: Die Nutzung des Restabfallbehälters für die Entsorgung von Altmedikamenten ist für die Haushalte gegenüber den Möglichkeiten der getrennten Sammlung mit dem geringsten Aufwand verbunden. Der Restabfallbehälter ist immer verfügbar. Die Nutzungsfreundlichkeit und Akzeptanz des Holsystems ist sehr gut.
- Umweltverträglichkeit: Diese ist im Hinblick auf eine ordnungsgemäße Entsorgung von Altmedikamenten über den Restabfallbehälter durch die Haushalte gegeben.

Entsorgung der durch getrennte Sammlung erfassten Mengen

- **Effizienz:** Die Menge an getrennt erfassten Altmedikamente (ohne die kreisfreien Städte Leipzig und Chemnitz) liegt bei weniger als 5 % der im Restabfall erfassten Mengen (siehe Tabelle 4 bis Tabelle 6 in Kapitel 3.2). Für die öRE entsteht ein geringer zusätzlicher Aufwand in Bezug auf die getrennte Erfassung der Schadstoffe, um die Altmedikamente bei der Annahme getrennt zu lagern und der Entsorgung zuzuführen. Die Effizienz ist vor allem aufgrund der deutlich geringeren erfassten Mengen auch deutlich geringer als bei der Erfassung über den Restabfallbehälter.
- **Nutzerfreundlichkeit:** Die Nutzung der Möglichkeiten der Abgabe von Altmedikamenten beim Schadstoffmobil, Wertstoffhöfen und Sammelpätzen ist für die Haushalte mit einem zeitlichen, organisatorischen und finanziellen Aufwand verbunden. Damit sinken Effizienz und Akzeptanz. Je besser diese Möglichkeiten im Bringsystem für die Bürger erreichbar sind und kommuniziert werden, umso höher ist die Akzeptanz. Diese Bewertung ist Gegenstand von Kapitel 4.2.
- **Umweltverträglichkeit:** Diese ist im Hinblick auf eine ordnungsgemäße Entsorgung von Altmedikamenten für die getrennte Sammlung im Bringsystem durch die Haushalte ohne Einschränkung gegeben. Die zugriffssichere Zwischenlagerung wird durch fachkundiges Personal gesichert.

Entsorgung der über Apotheken zusätzlich getrennt erfassten Mengen

- **Effizienz:** Die Bewertung erfolgt für die kreisfreien Städte Chemnitz und Leipzig, wo die Annahme von Altmedikamenten aus Haushalten durch Apotheken und die Entsorgung über den öRE organisiert ist. In der Stadt Leipzig werden über Apotheken knapp 40 % an Altmedikamenten im Vergleich zu den im Restabfall enthaltenen Mengen gesammelt. In der Stadt Chemnitz werden durch getrennte Sammlung einschließlich Apotheken ca. 25 % an Altmedikamenten im Vergleich zu den im Restabfall enthaltenen gesammelt (siehe Tabelle 4 bis Tabelle 6 in Kapitel 3.2). Auch wenn die Ergebnisse von Sortieranalysen mit erheblichen Unsicherheiten behaftet sind, so liegen diese in der Größenordnung deutlich über den durch getrennte Sammlung erfassten Mengen. Insbesondere ist die absolute und relative (auf Einwohner bezogene) Menge an Altmedikamenten im Restabfall in der Stadt Chemnitz im Vergleich mit allen anderen Restabfallanalysen sehr gering, so dass hier von deutlich höheren Unsicherheiten auszugehen ist. Es entsteht ein zusätzlicher Aufwand für die öRE und die beteiligten Apotheken (siehe Tabelle 3, Kap. 3.1), der größer als für die getrennte Sammlung mittels Schadstoffmobil oder Wertstoffhof/Sammelpatz ist. Die Effizienz wird daher zwischen der Entsorgung als Restabfall und der getrennten Sammlung liegend eingeschätzt.
- **Nutzerfreundlichkeit:** Die Nutzung der Möglichkeiten der Abgabe von Altmedikamenten bei der Apotheke ist für die Haushalte mit einem zeitlichen, organisatorischen und finanziellen Aufwand verbunden, da es sich um ein Bringsystem handelt. Bei hoher Apothekendichte vor allem in den innenstädtischen Bereichen, bei bestehenden Standorten von Apotheken in Einkaufszentren sowie in der Nähe von Arztpraxen können Synergien mit anderen Wegen auftreten, wenn bekannt ist, welche Apotheken Altmedikamente annehmen. Im Hinblick auf die Akzeptanz spielen noch vorhandene Gewohnheiten aus der Zeit der flächendeckenden Annahme von Altmedikamenten in Apotheken bis 2009 und eine hohe Beteiligung von Apotheken wie im Beispiel der kreisfreien Städte Leipzig und Chemnitz eine Rolle. Im ländlichen Raum wird die Akzeptanz deutlich geringer eingeschätzt, weil hier die Dichte der Apotheken deutlich geringer ist.
- **Umweltverträglichkeit:** Diese ist im Hinblick auf eine ordnungsgemäße Entsorgung von Altmedikamenten für die getrennte Sammlung über Apotheken im Bringsystem durch die Haushalte ohne Einschränkung gegeben. Die zugriffssichere Zwischenlagerung wird durch fachkundiges Personal gesichert.

Zusammenfassung

Eine Zusammenfassung der einzeln bewerteten Aspekte für die verschiedenen Entsorgungsmöglichkeiten erfolgt in Tabelle 11. Als Bringsysteme sind die getrennte Sammlung und Entsorgung über Apotheken immer etwas schlechter hinsichtlich der Effizienz und Nutzerfreundlichkeit zu bewerten als die Entsorgung als Restabfall im Holsystem. Insbesondere in den kreisfreien Städten können jedoch Effizienz und Nutzungsfreundlichkeit der Entsorgung über Apotheken recht gut sein, wie die Ergebnisse in der kreisfreien Stadt Leipzig zeigen. Alle drei Entsorgungsmöglichkeiten sind gleichermaßen umweltverträglich, bei einer geringen Einschränkung.

Tabelle 11: Bewertung der Entsorgungsmöglichkeiten für Altmedikamente in Sachsen

	Entsorgung als Restabfall	Entsorgung der durch getrennte Sammlung erfassten Mengen	Entsorgung der über Apotheken zusätzlich getrennt erfassten Mengen
Effizienz	+++	+	++
Nutzerfreundlichkeit	+++	+	++
Umweltverträglichkeit	++(+)	+++	+++

+++ sehr gut, ++ gut, + ausreichend

Durch die Kombination der angebotenen Entsorgungsmöglichkeiten der örE kann den unterschiedlichen Gewohnheiten, Altersstrukturen und regionalen Unterschieden Rechnung getragen werden. Zur Vermeidung von Verunsicherungen bei den Haushalten und die Reduzierung umweltschädlicher Wirkungen durch eine nicht ordnungsgemäße Entsorgung von Altmedikamenten über das häusliche Abwasser oder anderweitig (wie Wertstofftonne, Bioabfall, unberechtigter Zugriff) ist jedoch auch die Kommunikation der ordnungsgemäßen Entsorgung und der angebotenen Entsorgungsmöglichkeiten im Rahmen der Abfallberatung von großer Bedeutung.

4.2 Bewertung der Abfallberatung der örE

Für eine vergleichende Bewertung der Abfallberatung der örE in Bezug auf die Entsorgung von Altmedikamenten wurden folgende Aspekte betrachtet:

- Bewertung der Übereinstimmung der Satzungsregelungen mit den kommunizierten Entsorgungswegen für Altmedikamente aus Haushalten
- Bewertung der Einheitlichkeit der kommunizierten Entsorgungswege für Altmedikamente innerhalb der Publikationen
- Bewertung der Auffindbarkeit von Entsorgungsinformationen für Altmedikamente auf den Internetpräsenzen der örE
- Bewertung von Bekanntheitsgrad und Nutzungshäufigkeit der Abfallberatung.

Bewertung der Übereinstimmung der Satzungsregelungen mit den kommunizierten Entsorgungswegen für Altmedikamente aus Haushalten

Damit es für Haushalte keine Unsicherheiten bezüglich der ordnungsgemäßen Entsorgung von Altmedikamente gibt, ist es wichtig, dass die entsprechenden Satzungsregelungen der örE mit ihren kommunizierten Entsorgungswegen übereinstimmen. Das trifft nur auf drei örE zu, den Vogtlandkreis sowie die kreisfreien Städte Chemnitz und Leipzig. Bei diesen drei örE werden für Altmedikamente aus Haushalten nur die Möglichkeiten über mobile und/oder stationäre Sammlung sowie in der Stadt Leipzig noch die Annahme in Apotheken in der Satzung vorgeschrieben und kommuniziert. Bei neun örE sind die kommunizierten Entsorgungswege mit den Satzungsregelungen nicht identisch. Hier können drei Fälle unterschieden werden:

- Bei sieben örE werden Altmedikamente in den Satzungen als Schadstoffe/Problemstoffe aufgeführt. Diese Schadstoffe/Problemstoffe sind gemäß den Satzungen vom Restabfall und den Abfällen zur Verwertung getrennt zu erfassen und getrennt zu entsorgen. Daraus ist zu schließen, dass Altmedikamente nicht als Restabfall entsorgt werden dürfen. Kommuniziert wird aber durch die Landkreise Bautzen, Görlitz, Leipzig, Mittelsachsen und Zwickau sowie die Stadt Dresden und den ZAOE neben anderen Entsorgungswegen wie Schadstoffmobil/Wertstoffhof auch die Entsorgung von Altmedikamenten als Restabfall.
- Bei einem örE, dem ZAS (Erzgebirgskreis), werden Altmedikamente in der Satzung bei Schadstoffen/Problemstoffen nicht aufgeführt. Als Restabfall gelten gemäß Satzung solche Abfälle, die nicht bei getrennter Erfassung genannt wurden. Demzufolge sind Altmedikamente als Restabfall zu entsorgen. Jedoch werden bei den kommunizierten Entsorgungswegen neben dem Restabfall auch das Schadstoffmobil, der Wertstoffhof und Apotheken kommuniziert.
- Im Landkreis Nordsachsen werden in zwei von drei Satzungen lediglich Altmedikamente aufgeführt, die dem AS 200131* zuzuordnen sind, in der Satzung der Stadt Eilenburg werden Altmedikamente hingegen nicht aufgeführt. Demzufolge sind Altmedikamente ohne Gefährlichkeitsmerkmale als Restabfall zu entsorgen. Bei den kommunizierten Entsorgungswegen wird regional unterschiedlich teils die Entsorgung über den Restabfall und teils über das Schadstoffmobil kommuniziert (Details s. Tabelle 1 und Tabelle 2).

Bewertung der Einheitlichkeit der kommunizierten Entsorgungswege für Altmedikamente innerhalb der Publikationen

Eine nicht einheitliche Kommunikation von Entsorgungswegen innerhalb der Publikationen der örE kann ebenso zu Unsicherheiten in der Entsorgung von Altmedikamenten führen, auch wenn das Aufführen mehrerer Entsorgungswege prinzipiell positiv zu bewerten ist. Nur bei zwei örE, dem Vogtlandkreis und dem ZAS (Erzgebirgskreis), sind die Entsorgungswege für Altmedikamente auch innerhalb der Internetpräsenz und in den gefundenen Publikationen einheitlich kommuniziert. Bei zehn örE gibt es Uneinheitlichkeiten wie folgt (Details siehe Tabelle 8):

- Bei vier örE, den Landkreisen Bautzen, Görlitz, Leipzig und Mittelsachsen, wird die Entsorgung als Restabfall nicht einheitlich in allen Publikationen aufgeführt.
- Bei acht örE, den Landkreisen Bautzen, Görlitz, Mittelsachsen, Zwickau, den kreisfreien Städten Chemnitz, Dresden, Leipzig und dem ZAOE, wird die Rücknahme von Altmedikamenten in Apotheken nicht einheitlich in allen Publikationen aufgeführt.
- Im Landkreis Nordsachsen wird die Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten regional sehr unterschiedlich kommuniziert.
- Von keinem örE wird in den Publikationen bei den Erläuterungen zur Schadstoffsammlung darauf verwiesen, dass für Altmedikamente noch andere Entsorgungswege angeboten werden.

Bewertung der Auffindbarkeit von Entsorgungsinformationen für Altmedikamente auf den Internetpräsenzen der örE

Eine gute Kommunikation von Entsorgungsinformationen für Altmedikamente erfordert auch eine gute Auffindbarkeit von Informationen. Diese wurde durch Eingabe von vier Suchbegriffen („Altmedikamente“, „Medikamente“, „Arzneimittel“, „Altarzneimittel“) auf den Internetpräsenzen der Landkreise, kreisfreien Städte bzw. der Abfallverbände/beauftragten Dritten geprüft (Stand Juni 2020). Als erfolgreiche Suche wurde gezählt, wenn innerhalb der ersten fünf Treffer Informationen zur Entsorgung von Altmedikamenten oder Kontaktdaten angezeigt wurden. Die Auffindbarkeit wurde als „gut“ definiert, wenn die Suche mit mindestens zwei Begriffen erfolgreich war.

- Eine gute Auffindbarkeit nach dieser Definition ist bei folgenden sechs Landkreisen/kreisfreien Städten ermittelt worden: Landkreis Görlitz, Zwickau, Vogtlandkreis und den kreisfreien Städten Chemnitz, Dresden und Leipzig.
- Bei den Abfallverbänden bzw. beauftragten Dritten ist eine gute Auffindbarkeit nach dieser Definition in folgenden acht Regionen ermittelt worden: Görlitz, Mittelsachsen, Torgau/Oschatz (Nordsachsen), Erzgebirgskreis (ZAS), Meißen/Sächsische Schweiz-Osterzgebirge (ZAOE) sowie den Städten Chemnitz, Dresden und Leipzig.
- In den Landkreisen Leipzig und Zwickau verfügen die Internetpräsenzen der beauftragten Dritten über keine Suchfunktion.

Nutzungshäufigkeit der persönlichen Abfallberatung

Durch Recherchen zur persönlichen Abfallberatung im Internet wurden für zwei Landkreise/kreisfreie Städte Studien/Bürgerumfragen ermittelt, die sich mit dem Thema persönliche Abfallberatung ganz oder teilweise beschäftigten:

- In der Stadt Leipzig kennen nur 24 % die persönliche Abfallberatung. Der Anteil ist in den Stadtbezirken am Stadtrand höher als im Stadtzentrum [www14].
- Im Landkreis Zwickau wünschen sich nur 3 % der Befragten eine persönliche Abfallberatung aber 87 % die Zusendung des Abfallkalenders. Hauptinformationsquellen der Befragten zu Abfallthemen sind Amtsblätter und Abfallkalender und nur ca. ein Viertel nutzt dazu das Internet [www15].

Zusammenfassung

- Neben der benannten Uneinheitlichkeit zwischen Satzungsregelungen und den kommunizierten Entsorgungswegen in den Internetpräsenzen und Publikationen der örE sind zusätzlich auch die Informationen innerhalb dieser Internetpräsenzen und Publikationen häufig uneinheitlich. Insbesondere letztere dienen als eine wichtige Informationsquelle für die Haushalte. Unklarheiten oder sogar Fehlinformationen können zu Fehlverhalten führen, z. B. bei Hinweisen auf einige Altmedikamente annehmende Apotheken, ohne dass konkrete Apotheken bekannt gegeben werden.
- Die Auffindbarkeit von Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung von Altmedikamenten für Haushalte ist bei etwa der Hälfte der örE als gut einzuschätzen. Hier gibt es teils deutliche Unterschiede zwischen der Auffindbarkeit auf den Internetpräsenzen der Landkreise/kreisfreien Städte und denen der Abfallverbände/beauftragten Dritten.
- Die Kontaktdaten zur persönlichen Abfallberatung der örE sind sehr gut verfügbar.
- Positiv zu bewerten sind Kampagnen zur Information und Sensibilisierung über z. B. Presseinformationen, Beiträge in Medien, Umweltbildungsangebote und Aktionstage.
- Zur Sensibilisierung tragen auch die bei fünf örE in Publikationen gefundenen Hinweise wie „keine Altmedikamente ins Abwasser“ bei.

4.3 Bewertung der Information zur Entsorgung von Altmedikamenten im Gesundheitswesen

Ziel war es, die Informationen zu bewerten, welche Kammern, Verbände und Vereine des Gesundheitswesens zur Entsorgung und den zulässigen Entsorgungswegen von Altmedikamenten gegenüber ihren Mitgliedern sowie gegenüber der Öffentlichkeit geben. Kriterien für die Bewertung sind Verfügbarkeit und Informationsgehalt.

Verfügbarkeit von Informationen und Informationsgehalt für Mitglieder

- Kammern, Verbände und Vereine der Ärzte, Tier- und Zahnärzte geben gemäß Recherche keine gesonderten Informationen für den Umgang mit Altmedikamenten für ihre Mitglieder heraus. Es gibt teilweise Hinweise zu gesetzlichen Grundlagen der Abfallentsorgung. Konkrete und aktuelle Informationen zur Entsorgung von Altmedikamenten wurden nicht gefunden. Für die Vertreter der Berufsstände der Ärzte ist dies ein untergeordnetes Thema.
- Für Abfall- und Umweltbeauftragte der Krankenhäuser sind die Krankenhausgesellschaft Sachsen e.V. und der Arbeitskreis „Umweltschutz im Krankenhaus“ sächsischer Krankenhäuser e.V. Ansprechpartner zu allen Fragen des Umweltschutzes und der Abfallwirtschaft. Es wird von guter Verfügbarkeit und gutem Informationsgehalt ausgegangen. Gesonderte und aktuelle Informationsmaterialien zur Entsorgung von Altmedikamenten sind nicht bekannt.
- Der SAV und die Sächsische Landesapothekerkammer beraten Ihre Mitglieder zur Entsorgung von Altmedikamenten teils mit generellen Hinweisen auf die Entsorgungswege der öRE teils auch konkret zu den Bedingungen der öRE zur Annahme von Altmedikamenten aus Haushalten durch Apotheken. Die große Unterschiedlichkeit dieser Bedingungen der öRE verhindert eine generelle Information darüber.

Verfügbarkeit von Informationen und Informationsgehalt für die Öffentlichkeit

- Gezielte und regelmäßige Informationen zur Entsorgung von Altmedikamenten für die Öffentlichkeit konnten nicht ermittelt werden. Es wird von einigen der angesprochenen Vertreter Handlungsbedarf gesehen und Bereitschaft für eine übergreifende Zusammenarbeit signalisiert.
- Es gibt auch einige gezielte Aktivitäten zur Öffentlichkeitsarbeit (z. B. des SAV gemeinsam mit der Stadt Leipzig) oder Informationen in Zeitschriften (z. B. der Kassenärztlichen Vereinigung Sachsen). Damit werden die eigenen Mitglieder erreicht, welche wiederum ihre Patienten informieren können.

4.4 Bewertung der Abfallbehandlung und -beseitigung

Nachfolgend werden die in Sachsen praktizierten Behandlungs- und Beseitigungsverfahren für Altmedikamente bezüglich der aus Altmedikamenten resultierenden Pfade entstehender Schadstoffe in ihren möglichen Wirkungen auf Mensch und Umwelt bewertet.

Bewertung der thermischen Behandlung

Bei allen im Kapitel 3.6. genannten thermischen Anlagen, in denen Altmedikamente direkt bzw. als Restabfälle aus Sachsen behandelt werden, handelt es sich um moderne Abfallverbrennungsanlagen oder Verbrennungsanlagen für gefährliche Abfälle nach Stand der Technik, in denen eine vollständige thermische Zerstörung von organischen Schadstoffen der Altmedikamente erfolgt. Durch die Abgasreinigungstechnik wird gewährleistet, dass die strengen rechtlichen Anforderungen zur Emissionsbegrenzung bezüglich neu gebildeter oder ausgetragener Schadstoffe (17. BImSchV) erfüllt werden. Dies schließt auch

entsprechende Vorgaben und Regelungen für die Mitverbrennung der aus dem Restabfall erzeugten heizwertreichen Fraktionen in genehmigten Industrief Feuerungen wie Zementöfen oder kohlebefeuer ten Kraftwerken ein.

Bewertung der mechanisch-biologischen Behandlung

Bei der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung können die im Restabfall gegebenenfalls enthaltenen Arzneimittelwirkstoffe in folgende drei Pfade gelangen:

- in die heizwertreiche Fraktion, wo sie einer Verbrennung in einer TA oder Ersatzbrennstoff-Kraftwerken bzw. Zementwerken zugeführt werden
- in die wässrige Fraktion (Dampfphase, Kondensat, austretendes Prozesswasser)
- in das Rottegut und anschließend durch die Deponierung ins Sickerwasser.

Für den erstgenannten Pfad erfolgt eine schadlose Beseitigung organischer Schadstoffe wie oben beschrieben.

Für den zweiten Pfad (wässrige Fraktion) ist anzumerken, dass diese bei Einleitung in eine Kläranlage die Fracht an schwer abbaubaren organischen Stoffen erhöhen können. In Kläranlagen werden Arzneimittelwirkstoffe durch die biologische Behandlung nur zum Teil abgebaut. Die direkte Klärschlammausbringung auf landwirtschaftlichen Flächen, bei der Medikamentenrückstände unterschiedlichen Abbaugrades in Grundwasser und Gewässer gelangen könnten, wird sich weiter reduzieren. Über die Auswirkung von derartigen Rückständen in den Vorflutern und Gewässern sind erste Studien vorhanden. So wurde unterhalb von Kläranlagenabläufen eine Verweiblichung von männlichen Fischen beobachtet, die in Kontakt mit hormonell wirksamen Arzneistoffen gekommen waren. Für das in Gewässern nachgewiesene Schmerzmittel Diclofenac wurde beobachtet, dass es Nierenschäden bei Forellen auslöst [www16]. Bei einer weitergehenden Reinigung mittels Ozon/Chlor und/oder Aktivkohle werden zwar deutlich verbesserte Abbauraten erreicht, diese führen jedoch nicht zu einer 100-prozentigen Elimination aller Wirkstoffe, wie Studien zeigen ([LAHL 2018], [UBA 60/2016]).

Bei dem dritten Pfad können Medikamentenwirkstoffe aus dem Rottegut in das Prozesswasser und bei der Deponierung des biologisch weitgehend inaktiven Restes in das Sickerwasser gelangen. Die Intensivrotte reduziert die Wirkstoffe, jedoch nicht alle in gleichem Maße. Eine qualitative Bewertung des unterschiedlichen Abbaus von Tierarzneimitteln durch Kompostierung wurde in [UBA 2016] vorgenommen. Durch die Deponieabdichtung und Sickerwasserfassung werden noch weitere nicht abgebaute Schadstoffe aus dem Rottegut aufgefangen. Das Prozess- und Sickerwasser wird entweder in eine Kläranlage eingeleitet oder vor Ort aufbereitet, beispielsweise mittels Umkehrosmose. Die Umkehrosmose ist eine nach Stand der Technik eine sehr sichere Methode, um ein direkt einleitfähiges Wasser zu erzeugen. Messungen vom CSB oder AOX aus anderen Umkehrosmoseanlagen zeigen, dass im Permeat noch im geringen Milligrammbereich organische Substanzen vorliegen können [UBA 2015]. Bisher sind keine Messungen von Medikamentenwirkstoffen im aufbereiteten Sickerwasser oder nach einer Umkehrosmose bekannt. Recherchen und Nachfragen bei einzelnen Behandlungsanlagen bzw. Deponien in Sachsen und anderen Bundesländern konnten die Datenlage nicht verbessern. Von den zehn befragten Deponiebetreibern antworteten nur drei. Ein Deponiebetreiber gab an, bis 2008 Krankenhausabfälle abgelagert zu haben, jedoch wurden keine Messungen von Medikamentenwirkstoffen im Ablauf der dazu gehörenden Deponiesickerwasserbehandlungsanlage durchgeführt.

Für den zweiten und dritten Pfad wird der Verbleib der Schadstoffe aus Altmedikamenten für die Anlagen zur mechanisch-biologischen Behandlung in Sachsen wie folgt beschrieben:

- Bei der MPS Chemnitz wird die heiße, wasserdampfhaltige Trocknungsluft durch eine thermisch-regenerative Oxidation behandelt. Dadurch werden alle darin enthaltenen organischen Schadstoffe zerstört.
- Bei der MBS Dresden werden das entstehende Prozesswasser und das Kondensat in die Kläranlage der Stadtentwässerung Dresden-Kaditz geleitet. Hierbei ist es möglich, dass Medikamentenrückstände unzerstört in die Kläranlage gelangen. Nach Auskunft des Kläranlagenbetreibers wurden 2019 in drei Stichproben eines zusammengeführten Abwassers, bestehend aus Kondensat und Prozesswasser der MBS Dresden und eines Teilstroms eines häuslichen/gewerblichen Abwassers, u. a. Diclofenac, Paracetamol und Ibuprofen analysiert. Diese Messergebnisse geben jedoch keinen Aufschluss über die Belastung des Prozesswassers/Kondensats, da eine Durchmischung des Kondensates/ Prozesswassers der MBS Dresden mit häuslichem/gewerblichem Abwasser vor der Beprobung erfolgte. Gemäß Angaben der MBS Dresden wurde der Eintrag als Summenparameter mit < 1 % vom Kläranlageninput abgeschätzt. Die MBS Dresden wird nach 02/2021 nicht mehr weiterbetrieben.
- Bei der MBA Cröbern erfolgt eine Behandlung der Abwässer aus Rotte und Deponierung in einer Umkehrosmose. Bisher wurden in der MBA Cröbern keine Messungen zu Arzneimittelwirkstoffen vorgenommen. Eine Analyse von Medikamentenwirkstoffen ist gemäß Deponieverordnung (DepV) nicht vorgesehen.

Gesamtbewertung

Durch die thermische Abfallbehandlung ist eine allgemeinwohlverträgliche Beseitigung von Altmedikamenten in Sachsen sowohl für die MVA, die Mitverbrennung als auch die energetische Verwertung der hochkalorischen Fraktion der mechanisch-biologischen Behandlung gesichert.

Für die mechanisch-biologische Abfallbehandlung ist für die untersuchten drei Anlagen in Sachsen der Eintragspfad von Medikamentenrückständen zu berücksichtigen, der mit dem Kondensat und Prozesswasser aus der Anlage zur MBS Dresden in die Kläranlage Dresden gelangt. Dies führt zu einer geringen zusätzlichen Belastung für die Kläranlage, welche jedoch nicht quantifiziert ist. Für die Anlage zur MBA Cröbern ist mit der Umkehrosmose eine hohe Sicherheit gegeben. Eine Untersuchung des gereinigten Wassers (Permeat) auf ausgewählte Medikamentenrückstände könnte auch hier letzte Restunsicherheiten beseitigen. Die mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen in Sachsen sind unter Berücksichtigung dieser Aspekte umweltverträgliche und gesetzeskonforme Entsorgungswege zur Beseitigung von Altmedikamenten.

5 Handlungsempfehlungen

Auf der Grundlage der gewonnenen Informationen und Bewertungen werden folgende Handlungsempfehlungen gegeben.

Vereinheitlichung der verwendeten Begriffe

Die örE wird empfohlen einheitlich den Begriff „Altmedikamente“ zu verwenden und die synonym genutzten Begriffe nicht mehr zu verwenden.

Harmonisierung von Satzungen und Abfallberatung der örE

Für eine ordnungsgemäße Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten ist es wichtig, dass die vorgegebenen Entsorgungswege der örE widerspruchsfrei kommuniziert werden.

- Im Rahmen der Aktualisierung ihrer Abfallwirtschaftskonzepte sollten die örE darüber Klarheit erzielen, welche Entsorgungswege für Altmedikamente vorgesehen sind.
- Auf Grundlage der Abfallwirtschaftskonzepte sollten die Abfallwirtschaftssatzungen bezüglich der Altmedikamentenentsorgung geprüft und ggf. angepasst werden, um die in der Studie gefundenen Uneinheitlichkeiten zwischen Satzungsregelungen und kommunizierten Entsorgungswegen auszuräumen.
- Bei der Anpassung der Internetpräsenzen und Publikationen sollte darauf geachtet werden, dass die Informationen zu den vorgegebenen Entsorgungswegen auch innerhalb der unterschiedlichen Informationsmedien des jeweiligen örE und der beauftragten Dritten einheitlich sind.

Überprüfung der angebotenen Entsorgungswege der örE

Alle drei untersuchten Wege – die Entsorgung als Restabfall, die getrennte Sammlung mittels Schadstoffmobil/ Wertstoffhof und die Entsorgung über Apotheken – sind umweltgerecht, haben Vorteile hinsichtlich Effizienz und Nutzerfreundlichkeit und können sich ergänzen. Diese Möglichkeiten sollten die örE je nach ihren Rahmenbedingungen optimal nutzen.

- Restabfall sollte als Entsorgungsweg nicht ausgeschlossen werden, zumal ohnehin das Gros der Altmedikamente als Restabfall entsorgt wird.
- Ergänzend sollte die getrennte Sammlung über das Schadstoffmobil/den Wertstoffhof angeboten werden.
- Auf die Entsorgungsmöglichkeit über Apotheken ist vom örE nur dann zu verweisen, soweit er die Apotheken als beauftragte Dritte eingebunden hat. Ein Verweis auf Apotheken durch den örE ohne diese Einbindung leistet der Missachtung der Überlassungspflichten der Altmedikamente gegenüber dem örE Vorschub und konterkariert die eigenen Satzungsregelungen.
- Werden vom örE Apotheken als Drittbeauftragte zur Entsorgung von Altmedikamenten eingebunden, sind nähere Informationen zu annehmenden Apotheken erforderlich (Liste beteiligter Apotheken). Allein der Hinweis, dass sich Haushalte bei ihrer Apotheke erkundigen sollen, ist wenig nutzerfreundlich.
- Es wird empfohlen, Restabfallanalysen mit einer separaten Ausweisung des Anteils der Altmedikamente im Restabfall durchzuführen, soweit noch nicht erfolgt. Dadurch können gezieltere Informationen zur Nutzung der unterschiedlichen Entsorgungswege ermittelt und diese ggf. angepasst werden.

Grundlegende Hinweise zur Abfallberatung der örE

Wie dargestellt, sind Informationen zur Altmedikamentenentsorgung für Haushalte nicht immer schnell und einfach beim örE erhältlich. Hieran knüpfen die folgenden Empfehlungen an:

- Sowohl von der Internetpräsenz der Landkreise und der kreisfreien Städte als auch von denen der Abfallverbände und beauftragten Dritten sollten über Suchmasken die Informationen zur Entsorgung von Altmedikamenten schnell zu finden sein.
- Um den unterschiedlichen Gewohnheiten der Haushalte bei der Nutzung von Informationsmedien gerecht zu werden ist es wichtig, dass dies bei der Art der Publikationen berücksichtigt wird. Daher sollten sowohl Broschüren und Printmedien also auch die Online-Angebote sowie zunehmend Apps für Smartphones als Angebot vorhanden sein.
- Es wird empfohlen, dass die örE in ihren Publikationen gut sichtbar einen generellen Hinweis aufnehmen wie „Altmedikamente gehören nicht in die Toilette/Spüle“. Dadurch können Unsicherheiten zur Entsorgung von Altmedikamenten insbesondere über das Abwasser reduziert werden.

Empfehlung an das SMEKUL/LFULG

Es wird empfohlen, auf der Internetpräsenz des SMEKUL/LFULG grundlegende Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung von Altmedikamenten und den Entsorgungsmöglichkeiten im Freistaat Sachsen mit Verweisen auf die örE aufzunehmen. Diese Informationen sind in erster Linie an Haushalte gerichtet, können aber auch von Apotheken, Arztpraxen und anderen Akteuren zur Information und Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden.

Empfehlungen für den medizinischen und pharmazeutischen Bereich

Apotheker, Ärzte und weiteres medizinisches Personal sind wichtige Ansprechpartner für die Haushalte zur Frage der Entsorgung von Altmedikamenten. Vertreter der Berufsstände der Ärzte geben ihren Mitgliedern jedoch selten Informationen zur Entsorgung von Altmedikamenten. Auch in der Ausbildung z. B. zur/zum Medizinischen Fachangestellten gibt es nur wenig Bezüge zur Entsorgung von Altmedikamenten.

- Die Vertreter der Berufsstände der Ärzte sollten insbesondere für niedergelassene Ärzte/Zahnärzte/Tierärzte Informationen mit Hinweisen auf die Entsorgungsmöglichkeiten von Altmedikamenten bereitstellen, so dass diese ihre Patienten fachkundig informieren können. Auch die Aufnahme von Hinweisen zur Verminderung des Anfalls von Altmedikamenten durch geeignete Verschreibungspraxis wird empfohlen.
- Um die Ausbildung z. B. zum/zur Medizinischen Fachangestellten mit mehr Informationen zum Umgang mit Altmedikamenten zu unterstützen, wird den Bildungseinrichtungen bzw. Verbänden für medizinische Fachberufe empfohlen, das Bildungsmaterial um Themen wie Umweltauswirkungen durch Medikamentenrückstände, ordnungsgemäßen Entsorgung von Altmedikamenten und Möglichkeiten zur Verminderung des Anfalls von Altmedikamenten durch geeignete Verschreibungspraxis zu erweitern.

Empfehlungen zur akteursübergreifenden Zusammenarbeit

Neben der einfachen und guten Beschaffbarkeit von Informationen zu den Entsorgungswegen und deren Nutzerfreundlichkeit ist es wichtig, eine Sensibilisierung der Bevölkerung im Freistaat Sachsen im Wissen und Handeln zu erreichen.

- Empfohlen werden akteursübergreifende Partnerschaften der örE mit den Wasserver- und Abwasserentsorgern sowie den medizinischen und Apotheken-Fachverbänden bei Aktionstagen und Kampagnen (Beispiele: „Tag der Apotheke“, „Tag des Wassers“), wofür die jeweiligen örE Informationen und Material bereitstellen.
- Eine stärkere Einbeziehung des Themas Altmedikamentenentsorgung und Umweltauswirkungen einer nicht ordnungsgemäßen Entsorgung in die Bildungsangebote der örE für Schulen bzw. Schulklassen ist zu empfehlen.

Literaturverzeichnis

- GÖTZ 2015 K. Götz, G. Sunderer, B. Birzle-Harder: Schlussbericht zum Forschungsprojekt TransRisk: Charakterisierung, Kommunikation und Minimierung von Risiken durch neue Schadstoffe und Krankheitserreger im Wasserkreislauf; gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt am Main, 2015
- KEIL 2008 Dr. Florian Keil: Schlussbericht zum Förderprojekt START: Systemische Risiken in Versorgungssystemen – Strategien zum Umgang mit Arzneimittelwirkstoffen im Trinkwasser, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF (2005 - 2008), ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt am Main, 2008; https://www.uni-frankfurt.de/45218111/start_Abschlussbericht_2008.pdf, abgerufen am 24.06.2019
- LAHL 2018 Dr. Barbara Zeschmar-Lahl und Prof. Dr. Henning Friege: Entsorgung von Altmedikamenten aus Haushalten – klare und einheitliche Lösung erforderlich, S. 310 - 320, Zeitung Müll und Abfall, Berlin, Ausgabe Juni 2018
- LfULG 2012 V. Jacobi, M. Mitschke, S. Zinkler, R. Müller: Entsorgung von Altmedikamenten im Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, 2012
- LfULG 11/2018 Sortieranalysen aus den Jahren 2013 (Leipzig, Stadt), 2015 (Vogtlandkreis), 2016 (LK Bautzen, Chemnitz, Stadt) und 2015 bis 2018 (Dresden, Stadt), bereitgestellt durch das LfULG im Rahmen der Studie
- LfULG 12/2019 S. Zinkler, D. Winter, M. Ritscher, Dr. A. Arthen: Siedlungsabfallbilanz 2018, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, 03.12.2019
- LfULG 03/2020 M. Ritscher, Siedlungsabfallbilanzen des Freistaates Sachsen 2011 bis 2018, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) – Referat 41, Dresden, 04.03.2020
- PÖHLS 2017 U. Pöhls: Entsorgung von Medikamenten – Eine Umfrage im Auftrag der Behörde für Umwelt und Energie und HAMBURG WASSER, Juni 2017, Institut für empirische Sozial- und Kommunikationsforschung e. V., Düsseldorf, 2017
- RONNEBURG 2019 Jörg Ronneburg, EB Stadtreinigung Leipzig der Stadt Leipzig: System der Stadtreinigung Leipzig zur Einsammlung von Altmedikamenten aus Leipziger Privathaushalten, Vortrag zum Fachgespräch, Dresden, 06.03.2019
- UBA 2015 Umweltbundesamt: Position//März 2015 Organische Mikroverunreinigungen in Gewässern – Vierte Reinigungsstufe für weniger Einträge, Dessau-Roßlau, März 2015; <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/organische-mikroverunreinigungen-in-gewaessern>, abgerufen am 30.06.2019
- UBA 2016 Umweltbundesamt Fachgebiet IV 2.2 Arzneimittel, Wasch- und Reinigungsmittel: Konzepte zur Minderung von Arzneimiteleinträgen aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung in die Umwelt, Dessau-Roßlau, November 2016
- UBA 60/2016 Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Forschungskennzahl 3712 21 225, Umweltbundesamt (UBA-FB-002362): Maßnahmen zur Verminderung des Eintrages von Mikroschadstoffen in die Gewässer – Phase 2, Dessau-Roßlau, Juni 2016; https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/publikationen/mikroschadstoffen_in_die_gewasser-phase_2.pdf, abgerufen 07.06.2019

Internetseiten

www1	https://ec.europa.eu/info/consultations/public-consultation-pharmaceuticals-environment_de , abgerufen am 23.06.2019
www2	https://www.asr-chemnitz.de/fileadmin/files/Satzungen/Auszug_Entgeltkatalog.pdf , abgerufen am 12.06.2019
www3	https://www.lvz.de/Leipzig/Lokales/Stadt-Leipzig-startet-Kampagne-fuer-mehr-Gewaesserschutz , abgerufen am 21.05.2019
www4	https://www.sav-net.de/index.php/presse/presse-archiv/pressemeldungen/altmedikamente-sind-schadstoffe/ , abgerufen am 04.02.2019
www5	https://www.asr-chemnitz.de/fileadmin/files/Buergerinformation/Buergerinformation_Maerz_2018.pdf , abgerufen am 21.05.2019
www6	https://kgs-online.de/kgs/aufgaben-und-profil/gesetzlich-vorgeschriebene-aufgaben/gesetzlich-vorgeschriebene-aufgaben2 , abgerufen am 06.04.2020
www7	http://phb.lzk-sachsen.org/PDF/Merkblatt_Amalgam.pdf , abgerufen am 04.04.2019
www8	http://www.tieraerztekammer-sachsen.de/?p=Con&s1=Informationen&s2=Abfallentsorgung-niedergelassener-Tieraerzte , abgerufen am 04.02.2019
www9	http://www.arzneimittelinitiative.de , abgerufen am 03.03.2019
www10	https://www.kvs-sachsen.de/mitglieder/kvs-mitteilungen/2018/07-08-2018/berufs-und-gesundheitspolitik/ , abgerufen am 05.02.2019
www11	https://www.mikro-modell.de/ , abgerufen am 05.02.2019
www12	https://www.srdresden.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Verfahrensschema_BMA.pdf , abgerufen am 14.03.2019
www13	http://www.awvc.de/entsorgung/restabfallbehandlungsanlagen-verfahren/abluftreinigung , http://www.awvc.de/entsorgung/restabfallbehandlungsanlagen-verfahren/schema abgerufen am 14.03.2019
www14	https://www.leipzig.de/buergerservice-und-verwaltung/buergerbeteiligung-und-einflussnahme/buergerumfrage/ , abgerufen am 02.06.2020
www15	https://www.landkreis-zwickau.de/download/abfall/Kurzfassung_Auswertung_Meinungsumfrage.pdf , abgerufen am 02.06.2020
www16	https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/arzneimittel/humanarzneimittel/entsorgung-von-arzneimitteln , abgerufen am 24.06.2019

Anhang

Tabelle 12: Annahmestellen für Altmedikamente der örE (Stand Juni 2020)

örE	Stellen zur Annahme von Altmedikamenten inkl. Servicezeiten und Verteilung
LK Bautzen	Kleinmengen aus Privathaushalten beim Schadstoffmobil zweimal jährlich vor Ort, ansonsten ganzjährige kostenpflichtige Abgabe von Schadstoffen bei zwei Wertstoffhöfen, auf der Internetseite von RAVON zusätzlich noch Apotheken
Chemnitz, Stadt	haushaltübliche Mengen bis 5 kg je Anlieferung auf fünf Wertstoffhöfen (Abgabe einmal im Monat, wenn Schadstoffmobil vor Ort ist), beim Schadstoffmobil oder auch in einigen Apotheken
Dresden, Stadt	bis 10 kg pro Halbjahr auf sechs Wertstoffhöfen sowie beim Schadstoffmobil und bei einigen Apotheken (nur im Faltblatt vermerkt)
LK Görlitz	haushaltübliche Mengen bis 20 l bzw. 20 kg je Abfallbesitzer oder -erzeuger; viermal im Jahr beim Schadstoffmobil oder durch Selbstanlieferung bei zwei Wertstoffhöfen, auf der Internetseite von RAVON zusätzlich noch Apotheken
Leipzig, Stadt	haushaltübliche Mengen bei stationärer Schadstoffannahmestelle (Leipzig, ohne Telefonnummernangabe), beim Schadstoffmobil oder auch Abgabe in 90 % der Apotheken
LK Leipzig	haushaltübliche Mengen beim Schadstoffmobil (zweimal jährlich), bei vier Wertstoffhöfen nur je ein Samstag im Monat, wenn das Schadstoffmobil vor Ort ist)
LK Mittelsachsen	Problemstoffe bis 30 kg bzw. l kostenfrei beim Schadstoffmobil oder bis 60 kg bzw. l ganzjährig im „Zwischenlager für Sonderabfall“; nach Abfall-ABC auch in einigen Apotheken
LK Nordsachsen	im Allgemeinen keine Annahme von Altmedikamenten; außer in Eilenburg an zwei aufeinanderfolgenden Tagen im Jahr (wenn das Schadstoffmobil vor Ort ist) sowie in Taucha und Bad Dübau
Vogtlandkreis	Kleinmengen max. 20 kg bzw. l je Quartal beim Schadstoffmobil oder ganzjährig auf den kommunalen Wertstoffhöfen (Kleinstmengen 20 kg bzw. l je Quartal)
ZAOE	beim Schadstoffmobil max. 25 kg pro Sammlung (Tour im Frühjahr und Herbst); Meißen: größere Mengen zu Annahmeterminen des Schadstoffmobils auf vier Wertstoffhöfen; Sächsische Schweiz/Osterzgebirge: größere Mengen zu Annahmeterminen des Schadstoffmobils auf zwei Wertstoffhöfen; nach Abfall-ABC auch in Apotheken
ZAS (Erzgebirgskreis)	haushaltübliche Kleinmengen bis zu 25 kg je Anlieferung, Gebindegröße max. 20 l beim Schadstoffmobil (zweimal jährlich für 45 min) und bei fünf stationären Annahmestellen (Altmedikamentenannahme nur je ein Sa im Monat, wenn das Schadstoffmobil vor Ort ist); nach Abfall-ABC auch in Apotheken
LK Zwickau	haushaltübliche Kleinmengen entsprechend der Satzung bis zu 10 kg pro Sammlung und Überlassungspflichtigem beim Schadstoffmobil (zweimal jährlich); zusätzliche Schadstoffsammlung einmal im Monat auf dem Platz der Völkerfreundschaft Zwickau; nach Abfall-ABC des KECL auch in Apotheken

Tabelle 13: Vereine/Verbände/Kammern von Apotheken und medizinischen Einrichtungen in Sachsen

Nr.	Einrichtung	Ort
1	Sächsischer Apothekerverband e. V. (SAV)	Leipzig
2	Arzneimittelinitiative Sachsen-Thüringen (ARMIN) ¹	Dresden
3	Sächsische Landesapothekerkammer (SLAK)	Dresden
4	Kassenärztliche Vereinigung Sachsen	Dresden
5	Sächsische Landesärztekammer	Dresden
6	Kassenzahnärztliche Vereinigung Sachsen	Dresden
7	Freier Verband Deutscher Zahnärzte e. V., Landesgeschäftsstelle Sachsen	Leipzig
8	Landeszahnärztekammer Sachsen	Dresden
9	Sächsische Landestierärztekammer	Dresden
10	Bundesverband praktizierender Tierärzte e. V.	Torgau
11	Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e. V.	Leipzig
13	Deutscher Facharztverband e. V., Landesgeschäftsstelle Sachsen	Leipzig
14	Hartmannbund – Verband der Ärzte Deutschlands e. V., Landesverband Sachsen	Leipzig
15	Sächsischer Hausärzterverband e. V.	Lunzenau
16	Verband der leitenden Krankenhausärzte Deutschlands e. V., Landesgeschäftsstelle Sachsen	Grimma
17	Marbuger Bund Verband der angestellten und verbeamteten Ärztinnen und Ärzte Deutschlands e. V., Landesverband Sachsen	Dresden
18	Verband der medizinischen Fachberufe e. V., Landesverband Mitte-Ost ²	Nidderau
19	NAV-Virchow-Bund – Verband der niedergelassenen Ärzte Deutschlands e. V., Landesgruppe Mitteldeutschland ³	Halle
20	Krankenhausesellschaft Sachsen e. V.	Leipzig
21	Verband der Privatkliniken in Sachsen und Sachsen-Anhalt e. V.	Leipzig
22	Arbeitskreis „Umweltschutz im Krankenhaus“ sächsischer Krankenhäuser e. V.	Leipzig
23	Bundesverband privater Anbieter sozialer Dienste e. V., Landesgruppe Sachsen	Leipzig

1 Der Sächsische und der Thüringer Apothekerverband, die Kassenärztlichen Vereinigungen in Sachsen und Thüringen und die Krankenkasse AOK PLUS haben gemeinsam am 1. April 2014 die Arzneimittelinitiative Sachsen-Thüringen „ARMIN“ gestartet

2 Brandenburg, Berlin, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

3 Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen

Tabelle 14: Entsorgung von separat erfassten Altmedikamenten in Sachsen (Stand Mai 2019)

örE	Beauftragte Firma	Entsorgungsweg/-verfahren für separat erfasste Altmedikamente
LK Bautzen	NERU GmbH & Co KG	Transport zu Sonderabfallzwischenlager Gröbern → Weiterleitung zu thermischer Behandlung (TA Lauta)
Chemnitz, Stadt	ASR	Übernahme durch Becker Umweltdienste GmbH (Chemnitz) → Weiterleitung zu thermischer Behandlung
Dresden, Stadt	SRD	Sonderabfallzwischenlager Kaditz → Sortierung → Weiterleitung zur thermischer Behandlung (MRU Freiberg)
LK Görlitz	Veolia Umweltservice Ost GmbH & Co. KG Dresden	Zwischenlager → Becker Umweltdienste GmbH (Reichenbach) → Weiterleitung zu thermischer Behandlung (TA Lauta)
Leipzig, Stadt	SRL	Übernahme durch FNE Entsorgungsdienste Freiberg GmbH → Weiterleitung zu thermischer Behandlung (MRU Freiberg)
LK Leipzig	2018: NERU GmbH & Co KG 2019: Veolia Umweltservice Ost GmbH & Co KG	2018: Transport zu Sonderabfallzwischenlager Gröbern → Weiterleitung zu thermischer Behandlung 2019: Übernahme durch Fehr Umwelt Ost GmbH Freiberg → Sammlung → Weiterleitung zu Sonderabfallverbrennung
LK Mittelsachsen	<u>stationäre Sammlung</u> : FNE Zwischenlager Sonderabfall Freiberg , <u>mobile Sammlung</u> : Becker Umweltdienste GmbH, Fehr Umwelt Ost GmbH	<u>stationäre Sammlung</u> : FNE Zwischenlager Sonderabfall Freiberg → weitere Entsorgung; <u>mobile Sammlung</u> : Becker Umweltdienste GmbH → Übernahme in deren Zwischenlager Chemnitz → weitere Entsorgung; Fehr Umwelt Ost GmbH → Übernahme in deren Zwischenlager Freiberg → weitere Entsorgung
LK Nordsachsen	keine separate Firma	ASG, KWD + Remondis Eilenburg GmbH + A.TO: keine Annahme und Entsorgung von Altmedikamenten (lediglich AS 20 01 31*)
Vogtlandkreis	Glitzner Entsorgung GmbH	Übernahme durch Sächsische Umweltschutz Consulting Dresden (SUC) Annahme Altmedikamente in Abfallzwischenlagern → Weiterleitung zu thermischer Behandlung
ZAOE (Meißen)	NERU GmbH & Co. KG	Transport zu Sonderabfallzwischenlager Gröbern → Weiterleitung zu thermischer Behandlung (T A Lauta)
ZAOE (Sächsische Schweiz-Osterzgebirge)	Veolia Umweltservice Ost GmbH & Co. KG	Zwischenlager → FNE Entsorgungsdienste Freiberg GmbH → Weiterleitung zu thermischer Behandlung (MRU Freiberg)
ZAS (Erzgebirgskreis)	ZAS (Erzgebirgskreis)	Abgabe an Veolia Umweltservice Ost GmbH & Co. KG Dresden → Zwischenlager → Becker Umweltdienste GmbH (Chemnitz) → Weiterleitung zu thermischer Behandlung
LK Zwickau	Fehr Umwelt Ost GmbH Freiberg	Sammlung → Weiterleitung zur Sonderabfallverbrennung

Tabelle 15: Entsorgung von Restabfall in Sachsen (Stand Ende 2017)

örE	Restabfall gesamt [t]	Restabfall thermisch behandelt [t]	Restabfall mechanisch biologisch behandelt [t]	Entsorgungsweg/-verfahren T: Thermische Behandlung M: MPS, MBA, MBS
LK Bautzen	38 666	38 666		T: TA Lauta
			0	M
Chemnitz, Stadt	31 070	0		T
			31 070	M: RABA Chemnitz: MPS → maschinelle Sortierung, Eisen- und Nichteisen-metalle separiert, getrocknet anschließend zu Pellets (EBS) verarbeitet → Verbrennung
Dresden, Stadt	74 557	33 625		T: aufgrund einer Havarie in der MBA wurde Restabfall von 08/2016 - 07/2018 vorübergehend verbrannt
			40 932	M: MBA → Vorbereitung zur Herstellung von EBS → Verbrennung (z. B. Kraftwerk Jänschwalde)
LK Görlitz	22 927	22 927		T: TA Lauta
			0	M
Leipzig, Stadt	80 165	0		T
			80 165	M: Zweckverband Abfallwirtschaft Westsachsen (ZAW) Großpösna/Cröbern → MBA → Sortierung, Entfernung Schwerstoffe (ca. 10 %) – Anteil ca. 45 % heizwertreiche Fraktion → Abgabe zur Mitverbrennung: TA Magdeburg
LK Leipzig	28 650	0		T
			28 650	M: ZAW Großpösna/Cröbern → MBA (siehe Leipzig, Stadt)
LK Mittelsachsen	30 116	0		T
			30 116	M: RABA Chemnitz: MPS → maschinelle Sortierung, Eisen- und Nichteisen-metalle separiert, getrocknet anschließend zu Pellets (EBS) verarbeitet → Verbrennung
LK Nordsachsen	23 179	10 099		T: Gebiet Torgau/Oschatz nach Umladestationen Torgau und Rechau-Zöschen → TA Lauta
			13 080	M: ZAW Großpösna/Cröbern → MBA siehe LK Leipzig
Vogtlandkreis	32 441	0		T
			32 441	M: MBS in Oelsnitz mit EBS-Produktion → Verbrennung (z. B. TA Leuna)

Fortsetzung Tabelle 15

örE	Restabfall gesamt [t]	Restabfall thermisch behandelt [t]	Restabfall mechanisch biologisch behandelt [t]	Entsorgungsweg/-verfahren T: Thermische Behandlung M: MPS, MBA, MBS
ZAOE	62 429	62 429	0	T: in Lose aufgeteilt: 1) TA Leuna; 2) TA Zorbau M
ZAS (Erzgebirgskreis)	42 860	33 285	9 575	T: 3/4 (Chemnitzer Land ohne Mittlerer Erzgebirgskreis) von Umladestationen in speziellen Containern → TA Zorbau M: 1/4 (Mittlerer Erzgebirgskreis) RABA Chemnitz: MPS → maschinelle Sortierung, Eisen- und Nichteisenmetalle separieren, getrocknet anschließend zu Pellets (EBS) verarbeitet → Verbrennung
LK Zwickau (ohne Chemnitzer Land)	39 133	15 884	23 249	T: TA Zorbau M: Abgabe an Abfallwirtschaftsverband Chemnitz (AWVC) → RABA Chemnitz: MPS (siehe Stadt Chemnitz) → EBS → Verbrennung (auch direkt) → TA Lauta; ab 2020 komplett → TA Zorbau
<i>Sachsen</i>	<i>506 193</i>	<i>216 915</i>	<i>289 278</i>	

Zusammenfassung der Tabelle 15

Restabfallentsorgung und anschließende Entsorgungswege	Summe	Anteil von Gesamtmenge
Restabfall zur thermischen Behandlung	216 915 t	42,9 %
Restabfall nach MBA zur thermischen Behandlung	167 383 t	33,1 %
Restabfall zur MBA von Stadt Leipzig, LK Leipzig, LK Nordsachsen ohne Torgau/Oschatz	121 895 t	24,1 %
Deponat = ca. 45 % von Summe Restabfall von Leipzig, LK Leipzig, Nordsachsen ohne Torgau/Oschatz	54 852,8 t	10,8 %

Herausgeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Telefon: + 49 351 2612-0
Telefax: + 49 351 2612-1099
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de
www.lfulg.sachsen.de

Autoren:

Dr. Matthias Wolf, Angelika Nagel
UIL – Umweltinstitut Leipzig e. V.
Bernhard-Göring-Straße 152
04277 Leipzig
Telefon: + 49 341 3912083
E-Mail: info@uil.de

Dr. Ute Bauermeister, Anett Paul
GNS – Gesellschaft für Nachhaltige Stoffnutzung mbH
Weinbergweg 23
06120 Halle (Saale)
Telefon: + 49 345 5583754
Telefax: + 49 345 5583706
E-Mail: info@gns-halle.de

Fotos:

<https://pixabay.com/de/illustrations/pille-kapsel-fliegen-viele-horde-1884777/>

Redaktion:

Stefan Zinkler
Abteilung Wasser, Boden, Wertstoffe, Referat Wertstoffwirtschaft
August-Böckstiegel-Straße 1, 01326 Dresden
Telefon: + 49 351 8928-4100
Telefax: + 49 351 8928-4099
E-Mail: stefan.zinkler@smul.sachsen.de

Redaktionsschluss:

04.11.2020

Hinweis:

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter <https://publikationen.sachsen.de> heruntergeladen werden.

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben.

Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung.

*Täglich für
ein gutes Leben.*

www.lfulg.sachsen.de