



DIE SPITÄLER DER SCHWEIZ
LES HÔPITAUX DE SUISSE
GLI OSPEDALI SVIZZERI



ÖKOLOGIE UND ENTSORGUNG IM GESUNDHEITSWESEN

INHALT

Vorwort	2
Übersicht	3
Unproblematische medizinische Abfälle	4
Abfälle mit Verletzungsgefahr	5
Abfälle mit Kontaminationsgefahr	6
Infektiöse Abfälle	7
Altmedikamente	8 – 9
Zytostatika-Abfälle	10
Glossar	11 – 16
Impressum	17

VORWORT 2022

Der korrekte Umgang mit medizinischen Abfällen ist von grosser Bedeutung, sowohl aus Sicht des Umweltschutzes, wie auch des Arbeitnehmerschutzes.

Die Ökologiekommission hat sich 2021 entschlossen, das 2018 herausgegebene Handbuch zu aktualisieren. Anlass für die Überarbeitung bildeten die Änderungen im ADR (europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse) durch die neue Eintragung UN 3549 für medizinische Abfälle der Kategorie A. Zudem wurde die BAFU Vollzugshilfe zur Entsorgung von Abfällen aus dem Gesundheitswesen aktualisiert. In Bezug zur BAFU Vollzugshilfe gilt es zu erwähnen, dass wir an unserer, enger gefassten Definition der Infektiösen Abfälle festgehalten haben, weil sich diese Regelung in der Praxis bestens bewährt hat und zudem damit die Korrelation zu den internationalen Transportvorschriften (ADR) gewährleistet ist. Des Weiteren wird in der aktuellen Fassung des Handbuchs auch die Kreislaufwirtschaft thematisiert, das zentrale Thema unserer Jubiläumstagung am 23.9.2021.

Wir freuen uns, Ihnen die aktuelle Version unseres Handbuches überreichen zu können. Es zeigt in anschaulicher Weise die korrekte Umsetzung der nationalen und internationalen gesetzlichen Vorgaben auf und soll den Institutionen des Gesundheitswesens weiterhin als Praxishandbuch im Umgang mit medizinischen Abfällen dienen. Besten Dank allen Beteiligten für die Mitwirkung und fachliche Unterstützung für dieses Gemeinschaftswerk.

Christian Schär
Präsident VZK



Matthias Spielmann
Präsident Ökologiekommission VZK/H+



H+ DIE SPITÄLER DER SCHWEIZ

ist der nationale Spitzenverband der öffentlichen und privaten Spitäler, Kliniken und Pflegeinstitutionen. H+ vertritt die Interessen seiner Mitglieder im politischen Entscheidungsprozess auf Bundesebene und schafft in der Öffentlichkeit Verständnis für die Anliegen der Branche.

www.hplus.ch

VERBAND ZÜRCHER KRANKENHÄUSER

ist der grösste Verband der Gesundheitsversorger im Kanton Zürich. Zu seinen Mitgliedern gehören Listenspitäler, Rehabilitationskliniken, Spezialkliniken und Pflegezentren im Kanton Zürich sowie die Spitäler Schaffhausen.

Der VZK vertritt die Interessen seiner Mitglieder gegenüber Politik, Behörden, Versicherern und deren Verbänden, weiteren Interessensgruppen im Gesundheits- und Sozialwesen sowie der Öffentlichkeit und fördert den Erfahrungsaustausch der Mitglieder untereinander.

www.vzk.ch

ÜBERSICHT

GRUPPE	DEFINITION/BEISPIELE	KLASSIERUNG ALS ABFALL	KLASSIERUNG ALS GEFAHRENGUT	HINWEIS
UNPROBLEMATISCHE MEDIZINISCHE ABFÄLLE				
	Abfälle, die nur in geringem Masse mit Blut, Sekreten und Exkreten behaftet sind, das heisst Abfälle ohne erhöhtes Infektionsrisiko. Dazu gehören zum Beispiel Tupfer und Kompressen, Inkontinenzeinlagen, Spritzen ohne Kanülen, entleerte Bluttransfusionsbeutel, entleerte Einwegbehälter sowie kleinste Gewebeteile und Nekrosen.	Kein Sonderabfall VeVA Code 18 01 04 (nk) nicht kontrollpflichtiger Abfall. Diese Abfälle können aufgrund ihrer Zusammensetzung als Betriebskehrrecht entsorgt werden.	Kein Gefahrgut	Am Anfallsort in kleine Säcke verpacken, dann verschlossen in Säcke für Betriebskehrrecht geben.
ABFÄLLE MIT VERLETZUNGSGEFAHR				
	Gegenstände, die durch ihre Form oder das Material Verletzungen verursachen können. In der Regel handelt es sich um spitze oder scharfe Gegenstände wie Kanülen, Einsteckdorne, Skalpellklingen, Lanzetten, Ampullen, Pipetten, Objektträger usw.	Sonderabfall VeVA Code 18 01 01 (S)	Gefahrgut ADR UN 3291 Gefahrzettel 6.2  Freigrenze 333 kg	Diese Abfälle werden umgangssprachlich als Sharps bezeichnet. Im Umgang mit diesen Abfällen ist insbesondere der Arbeitnehmerschutz zu beachten. Sammlung und Transport nur in bruchfesten, durchstichfesten, UN-geprüften Gebinden.
ABFÄLLE MIT KONTAMINATIONSGEFAHR				
	Abfälle, welche möglicherweise mit pathogenen Mikroorganismen verunreinigt sind. Dazu gehören Abfälle, welche stark mit Blut, Sekreten oder Exkreten behaftet sind, wie Dialysefilter, geschlossene Absaugsysteme, verfallene Bluttransfusionsbeutel, stark verblutete Verbände oder Röhrchen, Pipetten und Spritzen, die mit Untersuchungsmaterial gefüllt sind. Dazu gehören aber auch Pathologieabfälle, das heisst Organe, Körper- und Gewebeteile.	Sonderabfall VeVA Code 18 01 02 (S) Aus ethischen Gründen müssen Pathologieabfälle nicht als Sonderabfall deklariert werden. Sie werden über das Krematorium entsorgt.	Gefahrgut ADR UN 3291 Gefahrzettel 6.2  Freigrenze 333 kg	Gelierte Abfälle von Körperflüssigkeiten sind als Abfälle mit Kontaminationsgefahr zu entsorgen und nicht als unproblematische medizinische Abfälle. Nur in kühlen bzw. gekühlten Räumen lagern. Sammlung und Transport nur in durchstichfesten, fest verschlossenen, UN-geprüften Gebinden.
INFEKTIÖSE ABFÄLLE				
	Abfälle mit ansteckungsgefährlichen Stoffen, welche bei sonst gesunden Menschen bei einer Exposition eine dauernde Behinderung oder eine lebensbedrohende oder tödliche Krankheit hervorrufen können (Kategorie A nach ADR). Darunter fallen unter anderem von Mensch zu Mensch übertragbare virale hämorrhagische Fieber, wie beispielsweise Ebola.	Sonderabfall VeVA Code 18 01 03 (S) Handling gemäss Absprache mit der Spitalhygiene sowie den zuständigen kantonalen und nationalen Behörden.	Gefahrgut ADR UN 2814 (flüssig) oder ADR UN 3549 (fest) Gefahrzettel 6.2  Freigrenze 0 kg (das heisst keine Freigrenze)	Nur die fünf Universitätsspitäler in Zürich, Bern, Basel, Genf und Lausanne dürfen Patienten mit infektiösen Krankheiten der Kategorie A nach ADR behandeln. Alle anderen Spitäler dürfen Patienten nur bis zur Diagnosestellung aufnehmen. Sammlung und Transport nur in fest verschlossener, UN-geprüfter Dreifachverpackung.
ALTMEDIKAMENTE				
	Abfälle, die bei der Anwendung, Herstellung und Zubereitung von Medikamenten anfallen. In der Regel handelt es sich um verfallene Medikamente, nicht mehr benötigte Medikamente oder Reste von nicht gebrauchten Medikamenten.	Sonderabfall VeVA Code 18 01 09 (S)	Gefahrgut ADR UN 1851 (flüssig) oder ADR UN 3249 (fest), Gefahrzettel 6.1  Verpackungsgruppe II Freigrenze 333 kg	Nicht im Fachhandel erhältliche Medikamente wie z.B. Medizinaltees, Vitamintabletten und Spezialernährung können als unproblematische medizinische Abfälle entsorgt werden. Sammlung und Transport nur in UN-geprüfter Verpackung.
ZYTOSTATIKA-ABFÄLLE				
	Abfälle, die bei der Anwendung, Herstellung und Zubereitung von Zytostatika anfallen. Zusätzlich müssen auch weitere krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Medikamente, sogenannte CMR-Medikamente als Zytostatika-Abfälle entsorgt werden.	Sonderabfall VeVA Code 18 01 08 (S)	Gefahrgut ADR UN 1851 (flüssig) oder ADR UN 3249 (fest) Gefahrzettel 6.1  Verpackungsgruppe II Freigrenze 333 kg	Beim Umgang mit Zytostatika und Stoffen mit CMR-Eigenschaften ist der Arbeitnehmerschutz von grosser Bedeutung. Sammlung und Transport nur in UN-geprüfter Verpackung.

UNPROBLEMATISCHE MEDIZINISCHE ABFÄLLE

Unproblematische medizinische Abfälle sind Abfälle, die nur in geringem Masse mit Blut, Sekreten oder Exkreten behaftet sind. Es wird davon ausgegangen, dass sie begrenzt mit pathogenen Mikroorganismen verunreinigt sind. Zu den unproblematischen medizinischen Abfällen gehören zum Beispiel Tupfer und Kompressen, Inkontinenzeinlagen, Spritzen ohne Kanülen, entleerte Bluttransfusionsbeutel, entleerte Einwegbehälter wie Urinbeutel oder -becher, kleinste Gewebeteile und Nekrosen.

UMWELT- UND ARBEITNEHMERSCHUTZ

Von diesen Abfällen geht kein erhöhtes Infektionsrisiko aus. Da sie aber mit Blut oder anderen Körperflüssigkeiten behaftet sein können, werden sie zur Kontaminationsverhütung im Doppelsacksystem entsorgt. Auch beim Kontakt mit unproblematischen medizinischen Abfällen sind immer Handschuhe zu tragen, wie generell beim Kontakt mit Körperflüssigkeiten.

SAMMLUNG UND VERPACKUNG

Unproblematische medizinische Abfälle werden am Anfallsort in kleine Abfallsäcke verpackt und danach verschlossen in den Betriebskehricht gegeben. Diese Sammlung und Verpackung wird als Doppelsacksystem bezeichnet. Die Zwischenlagerung erfolgt an einem Ort, der nur von Fachpersonal genutzt wird. Kehrachtsäcke dürfen weder umgefüllt noch sortiert werden.

INTERNER TRANSPORT

Der interne Transport von unproblematischen medizinischen Abfällen hat vom Anfallsort bis zur zentralen Sammelstelle durch instruiertes Personal zu erfolgen. Die Abfallsäcke dürfen nicht überfüllt werden und müssen verschlossen sein.

LAGERUNG

Die verschlossenen und äusserlich nicht verschmutzten Abfallsäcke sollen auf möglichst direktem Weg in die geschlossene betriebsinterne Sammelstelle gebracht und dort zwischengelagert werden.

Die Lagerdauer von unproblematischen medizinischen Abfällen sollte in der Regel nicht mehr als zwei Wochen betragen (maximal eine Woche am Sammelort, maximal eine Woche am Ort der Bereitstellung für den externen Transport).

KLASSIERUNG

– als Abfall (VeVA)

18 01 04 (nk)

Abfälle, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht keine besonderen Anforderungen gestellt werden.

Nicht kontrollpflichtiger Abfall.

– als Gefahrgut (ADR)

Kein Gefahrgut.

Freigrenzen-Regelung ist daher nicht relevant.

EXTERNER TRANSPORT

Der externe Transport erfolgt mit einem Kehrchriftfahrzeug.

ENTSORGUNG

Diese Abfälle werden in einer Kehrchriftverbrennungsanlage (KVA) entsorgt.

SPEZIELLE HINWEISE

Geschlossene Einwegbehälter mit einem Flüssigkeitsinhalt von maximal 20 ml dürfen ebenfalls über den Betriebskehricht entsorgt werden. Es sei denn, die Flüssigkeiten gehören in eine andere Abfallkategorie, wie zum Beispiel Zytostatika-Abfälle.

ABFÄLLE MIT VERLETZUNGSGEFAHR

Als Abfälle mit Verletzungsgefahr gelten alle Gegenstände, die durch ihre Form oder das Material Verletzungen verursachen können. In der Regel handelt es sich um spitze oder scharfe Gegenstände wie beispielsweise Kanülen, Einsteckdorne, Skalpellklingen, Lanzetten, Ampullen, Pipetten, Objektträger. Diese Abfälle werden umgangssprachlich auch als «Sharps» bezeichnet.

UMWELT- UND ARBEITNEHMERSCHUTZ

Im Umgang mit diesen Abfällen ist insbesondere der Arbeitnehmerschutz zu beachten. Zur Verhinderung von Verletzungen dürfen Kanülen niemals zweihändig in die Schutzhülle zurückgesteckt werden. Aus Sicht des Arbeitnehmerschutzes ist auch auf eine korrekte Sammlung und Verpackung der Abfälle mit Verletzungsgefahr zu achten.

SAMMLUNG UND VERPACKUNG

Abfälle mit Verletzungsgefahr müssen zwingend in bruchsicheren, durchstichsicheren und konformen (UN-geprüften) Behältnissen gesammelt und entsorgt werden. Altgebinde dürfen nicht für die Sammlung und Entsorgung von Abfällen mit Verletzungsgefahr verwendet werden.

Es dürfen keine grösseren Mengen an Abfällen mit Verletzungsgefahr am Anfallsort verbleiben. Die Zwischenlagerung der Abfälle erfolgt an einem Ort, der nur dem Fachpersonal zugänglich ist. Gefüllte Behälter sind zu verschliessen.

INTERNER TRANSPORT

Der interne Transport von Abfällen mit Verletzungsgefahr hat vom Anfallsort her bis zur zentralen Sammelstelle durch instruiertes Personal zu erfolgen. Die Behälter sind innert Wochenfrist zur zentralen Sammelstelle zu transportieren.

LAGERUNG

Die dicht verschlossenen und äusserlich nicht verschmutzten, gegebenenfalls dekontaminierten Abfallbehälter dürfen nur in Räumen gelagert werden, die ausschliesslich dem Fachpersonal zugänglich sind. Kleinere Mengen sind im Minimum quartalsweise zu entsorgen.

KLASSIERUNG

– als Abfall (VeVA)

18 01 01 (S)

Abfälle mit Verletzungsgefahr (spitze oder scharfe Gegenstände – «Sharps»)

Sonderabfall

– als Gefahrgut (ADR)

UN 3291 klinischer Abfall, un spezifiziert, N.A.G.

Gefahrzettel 6.2 

Freigrenze 333 kg

EXTERNER TRANSPORT

Die Verpackung für Abfälle mit Verletzungsgefahr muss UN-geprüft sein (Verpackungsanweisung P 621). Die Behältnisse müssen durchstichfest und die Deckel dicht verschlossen sein.

Für Kleinmengen bis 50 kg pro Abfallcode kann auf einen Begleitschein gemäss VeVA verzichtet werden. Dann muss jedoch ein Beförderungspapier gemäss ADR erstellt und dem Transporteur mitgegeben werden.

ENTSORGUNG

Die Abfälle werden in der Regel in einer Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) mit entsprechender Sonderabfallempfängerbewilligung entsorgt.

SPEZIELLE HINWEISE

Für die Entsorgung von Abfällen mit Verletzungsgefahr, welche in Arztpraxen und bei der Spitexpflege anfallen, gelten die gleichen Anweisungen. Auch Abfälle mit Verletzungsgefahr aus Privathaushalten gelten als medizinische Sonderabfälle.

WEITERFÜHRENDE QUELLEN

«Berufskrankheiten im Gesundheitswesen verhüten»,

www.suva.ch Stichworte «Prävention», «Branchenthemen», «Gesundheitswesen».

ABFÄLLE MIT KONTAMINATIONSGEFAHR

Kontaminationsgefahr geht von Abfällen aus, welche mit pathogenen Mikroorganismen verunreinigt sind. Dazu gehören Abfälle, welche stark mit Blut, Sekreten oder Exkreten behaftet sind, wie Dialysefilter, geschlossene Absaugsysteme, verfallene Bluttransfusionsbeutel, stark verblutete Verbände oder Röhrchen, Pipetten und Spritzen, die mit Untersuchungsmaterial gefüllt sind. Zu den Abfällen mit Kontaminationsgefahr gehören auch die sogenannten Pathologieabfälle, das heisst Organe, Körper- und Gewebeteile.

UMWELT- UND ARBEITNEHMERSCHUTZ

Von diesen Abfällen geht hauptsächlich eine Kontaminationsgefährdung für diejenigen Personen aus, die mit diesen Abfällen Kontakt haben. Einige Keime sind in der Umwelt lange persistent und es muss daher verhindert werden, dass sie in die Umwelt übertragen werden.

SAMMLUNG UND VERPACKUNG

Abfälle mit Kontaminationsgefahr müssen innerbetrieblich in geeigneten Behältern gesammelt werden.

Es dürfen keine grösseren Mengen an Abfällen mit Kontaminationsgefahr am Anfallsort verbleiben. Die Zwischenlagerung der Abfälle erfolgt an einem Ort, der nur dem Fachpersonal zugänglich ist. Gefüllte Behälter sind zu verschliessen.

INTERNER TRANSPORT

Der interne Transport von Abfällen mit Kontaminationsgefahr hat vom Anfallsort her bis zur zentralen Sammelstelle durch instruiertes Personal zu erfolgen. Dieses ist über die Gefahren und allenfalls notwendigen Massnahmen bei Zwischenfällen zu informieren. Die Behälter sind innert Wochenfrist zur zentralen Sammelstelle zu transportieren.

LAGERUNG

Die dicht verschlossenen und äusserlich nicht verschmutzten, gegebenenfalls dekontaminierten Abfallbehälter dürfen nur in kühlen, allenfalls gekühlten Räumen gelagert werden, die ausschliesslich dem Fachpersonal zugänglich sind. Die Lagerdauer von Abfällen mit Kontaminationsgefahr beträgt maximal zwei Wochen.

KLASSIERUNG

– als Abfall (VeVA)

18 01 02 (S) Abfälle mit Kontaminationsgefahr
Sonderabfall

– als Gefahrgut (ADR)

UN 3291 klinischer Abfall, unspezifiziert, N.A.G.
Gefahrzettel 6.2 
Freigrenze 333 kg

EXTERNER TRANSPORT

Die Verpackung für Abfälle mit Kontaminationsgefahr muss UN-geprüft sein (Verpackungsanweisung P 621) und ausreichend saugfähiges Material enthalten, um allfällig ausfliessende Flüssigkeiten aufzunehmen. Die Behältnisse müssen durchstichfest und die Deckel dicht verschlossen sein.

Für Kleinmengen bis 50 kg pro Abfallcode kann auf einen Begleitschein gemäss VeVA verzichtet werden. Dann muss jedoch ein Beförderungspapier gemäss ADR erstellt und dem Transporteur mitgegeben werden.

ENTSORGUNG

Die Abfälle werden in der Regel in einer Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) mit entsprechender Sonderabfallempfängerbewilligung entsorgt.

Pathologieabfälle dürfen in Krematorien oder speziellen Verbrennungsanlagen verbrannt werden. Es dürfen dabei jedoch keine anderen Abfälle mitgeliefert werden. Aus ethischen Gründen müssen Pathologieabfälle nicht als Sonderabfall deklariert werden.

SPEZIELLE HINWEISE

Gelierte Abfälle von Körperflüssigkeiten sind als Abfälle mit Kontaminationsgefahr zu entsorgen und nicht als Unproblematische medizinische Abfälle.

INFEKTIÖSE ABFÄLLE

Als infektiöse Abfälle gelten Abfälle mit ansteckungsgefährlichen Stoffen, die bei gesunden Menschen bei einer Exposition eine dauernde Behinderung, eine lebensbedrohende oder tödliche Krankheit hervorrufen können (siehe auch Tabelle der Kategorie A in 2.2.62.1.4.1 des ADR). Darunter fallen unter anderem von Mensch zu Mensch übertragbare virale hämorrhagische Fieber, wie beispielsweise Ebola.

UMWELT- UND ARBEITNEHMERSCHUTZ

Infektiöse Abfälle erfordern sowohl innerhalb wie auch ausserhalb der Institutionen des Gesundheitswesens Massnahmen zur Infektionsverhütung. Es muss zwingend vermieden werden, dass es mit einem ansteckungsgefährlichen Stoff zu einem physischen Kontakt mit Menschen kommt.

Nur die fünf Universitätsspitäler in Zürich, Bern, Basel, Genf und Lausanne dürfen Patienten mit infektiösen Krankheiten der Kategorie A nach ADR behandeln. Alle anderen Spitäler dürfen Patienten nur bis zur Diagnosestellung aufnehmen.

SAMMLUNG UND VERPACKUNG

Gemäss Absprache mit der Spitalhygiene und den zuständigen kantonalen und nationalen Behörden.

INTERNER TRANSPORT

Gemäss Absprache mit der Spitalhygiene und den zuständigen kantonalen und nationalen Behörden.

LAGERUNG

Gemäss Absprache mit der Spitalhygiene und den zuständigen kantonalen und nationalen Behörden.

KLASSIERUNG

– als Abfall (VeVA)

18 01 03 (S) infektiöse Abfälle
Sonderabfall

– als Gefahrgut (ADR)

UN 3549 medizinische Abfälle, Kategorie A,
gefährlich für Menschen, fest oder
UN 2814 ansteckungsgefährlicher Stoff,
gefährlich für Menschen, flüssig, Gefahrzettel 6.2 
Freigrenze: 0 kg (es gibt keine Freigrenzen)

EXTERNER TRANSPORT

Abfälle von ansteckungsgefährlichen Stoffen, gefährlich für Menschen, erfordern eine UN-geprüfte Dreifachverpackung gemäss Verpackungsanweisung P 622, LP 622 und P 620 betreffend der Beförderung von Abfall von biologischen Stoffen der Kategorie A. Für die Beförderung solcher Sonderabfälle müssen Sicherungspläne nach ADR Kapitel 1.10.3 erstellt werden.

ENTSORGUNG

Gemäss Absprache mit den zuständigen kantonalen und nationalen Behörden.

SPEZIELLE HINWEISE

Autoklavierte Abfälle von ansteckungsgefährlichen Stoffen, gefährlich für Menschen, gelten nicht mehr als infektiös (Ausnahme: mit Prionen infizierte Abfälle).

ALTMEDIKAMENTE

Als Altmedikamente gelten Abfälle, die bei der Anwendung, Herstellung und Zubereitung von Medikamenten anfallen. In der Regel handelt es sich um verfallene Medikamente, nicht mehr benötigte Medikamente oder Reste von nicht gebrauchten Medikamenten.

SAMMLUNG UND VERPACKUNG

Altmedikamente müssen umweltgerecht entsorgt werden. Die Entsorgung über das Abwasser oder den Betriebskehricht ist nicht zulässig. Medikamente können als leichtentzündliche Lösungen vorliegen (Tinkturen), Schwermetalle enthalten (Salben) oder anderweitig für Arbeitnehmende oder die Umwelt gefährliche Eigenschaften aufweisen.

SAMMLUNG UND VERPACKUNG

Feste Medikamente (Tabletten, Pulver usw.) und wässrige Lösungen können zusammen in speziellen Sonderabfallbehältern gesammelt werden.

Medikamentenbehältnisse (Ampullen, Glasflaschen mit Septumverschlüssen, Flaschen etc.) sind in speziellen Behältern oder Paloxen zu sammeln und als Sonderabfall zu entsorgen.

Grössere Mengen an leicht entzündlichen Lösungen (Tinkturen auf Alkoholbasis) sind separat zu sammeln und zusammen mit anderen leichtentzündlichen Sonderabfällen zu entsorgen.

Schwermetallhaltige Altmedikamente (Zinksalben, zinkhaltige Schütteltinkturen usw.) sind ebenfalls separat zu sammeln und entsprechend gekennzeichnet als Medikamentenabfall zu entsorgen. Ebenfalls sind grössere Mengen an jodhaltigen Abfällen (Desinfektionsmittel, Merfen usw.) separat zu sammeln und zu entsorgen.

INTERNER TRANSPORT

Der Transport vom Entstehungsort (Apotheke, Behandlungsraum etc.) hat durch instruiertes Personal zu erfolgen. Dieses ist über die Gefahren und allenfalls notwendigen Massnahmen bei Zwischenfällen zu informieren. Die Abfallbehälter müssen dicht verschlossen sein.

LAGERUNG

Die dicht verschlossenen und äusserlich nicht verschmutzten, gegebenenfalls dekontaminierten Abfallbehälter dürfen nur in Räumen gelagert werden, die ausschliesslich dem Fachpersonal zugänglich sind. Die Behälter sollen so schnell wie möglich in ein zentrales Lager für medizinische Sonderabfälle weitertransportiert und dort unter Verschluss bis zur Abholung durch die externe Transport- oder Entsorgungsfirma gelagert werden. Die Lagerdauer von Altmedikamenten ist auf maximal sechs Monate zu begrenzen.

KLASSIERUNG

– als Abfall (VeVA)

18 01 09 (S) Altmedikamente
Sonderabfall

15 01 10 (S) Verpackungen, die Rückstände von Stoffen oder von Sonderabfällen mit besonders gefährlichen Eigenschaften enthalten oder durch Stoffe oder Sonderabfälle mit besonders gefährlichen Eigenschaften verunreinigt sind.

– als Gefahrgut (ADR)

UN 1851 Medikament, flüssig, giftig, N.A.G.

UN 3249 Medikament, fest, giftig, N.A.G.

Gefahrzettel 6.1 

Verpackungsgruppe II

Freigrenze 333 kg

UN 3509 Altverpackungen leer, ungereinigt

Keine Verpackungsgruppe

Keine Freigrenzen-Regelung (d.h. unbeschränkte Menge)

EXTERNER TRANSPORT

Die Verpackung für giftige oder entzündliche Medikamentenabfälle muss UN-geprüft sein (Verpackungsanweisung P 621) und ausreichend saugfähiges Material enthalten, um allfällig ausfliessende Flüssigkeiten aufzunehmen. Die Deckel müssen dicht verschlossen und in der Lage sein, Flüssigkeiten zurückzuhalten. Leere verunreinigte Verpackungen können in nicht geprüften Verpackungen oder als lose Schüttung (Säcke, Paloxen, Container) gesammelt und transportiert werden



ALTMEDIKAMENTE

Für Kleinmengen bis 50 kg pro Abfallcode kann auf einen Begleitschein gemäss VeVA verzichtet werden. Dann muss jedoch ein Beförderungspapier gemäss ADR erstellt und dem Transporteur mitgegeben werden.

ENTSORGUNG

Die Abfälle werden in der Regel in einer Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) mit entsprechender Sonderabfallempfängerbewilligung entsorgt.

SPEZIELLE HINWEISE

Nicht im Fachhandel erhältliche Medikamente können als «Unproblematische medizinische Abfälle» mit dem Betriebskehrrecht entsorgt werden. Es sind dies Medizinaltees, Vitamintabletten, Magnesiumtabletten und Spezialernährungen, sogenannter «functional food».

Gebrauchsfertige pharmazeutische Produkte (Medikamente), die für den Einzelhandel oder den Vertrieb für den persönlichen oder häuslichen Gebrauch hergestellt und abgepackt sind, unterliegen nicht den Vorschriften des ADR (Sondervorschrift 601). Deshalb können Altmedikamente in Einzel-Handelsverpackungen als Sonderabfall ohne Beachtung der ADR-Vorschriften entsorgt werden.

Betäubungsmittel unterliegen der Kontrolle aufgrund des Betäubungsmittelgesetzes (BetmG) und der Betäubungsmittelverordnung (BetmV). Der Umgang mit Betäubungsmitteln ist nur befugten Personen erlaubt (Apotheker, Ärzte, Zahnärzte). Auch die Rückgabe nicht gebrauchter Betäubungsmittel ist speziell geregelt und wird kontrolliert.

WEITERFÜHRENDE QUELLEN

«Sicherheitsrelevante Informationen zu Arzneistoffen und damit verbundenen Tätigkeiten» der Deutschen gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), www.dguv.de.

ZYTOSTATIKA-ABFÄLLE

Als Zytostatika-Abfälle gelten Abfälle, die bei der Anwendung, Herstellung und Zubereitung von Zytostatika anfallen. Zusätzlich müssen auch weitere krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Medikamente, sogenannte CMR-Medikamente, als Zytostatika-Abfälle entsorgt werden.

SAMMLUNG UND VERPACKUNG

Gewisse Zytostatika zerfallen erst bei sehr hohen Temperaturen (über 1000°C). Bei tieferen Verbrennungstemperaturen besteht die Gefahr, dass diese nicht vollständig inaktiviert und zerstört werden oder sich andere toxische Stoffe wie zum Beispiel Dioxine bilden können.

Beim Umgang mit Zytostatika und Stoffen mit CMR-Eigenschaften ist der Arbeitnehmerschutz von grosser Bedeutung. Bei allen Arbeiten, bei denen ein Hautkontakt möglich ist, sind geeignete Schutzhandschuhe zu tragen.

SAMMLUNG UND VERPACKUNG

Der Umgang mit Zytostatika und CMR-Medikamenten bleibt speziellem Fachpersonal vorbehalten.

Infusionsbehältnisse und -systeme oder Spritzen und Kanülen sind nach der Verabreichung der Zytostatika nicht zu trennen, sondern komplett zu entsorgen. Ein zweiseitiges Zurückstecken in die Schutzhülle ist nicht erlaubt. Für die Entsorgung spitzer oder scharfer Gegenstände müssen durchstichsichere Abfallbehältnisse verwendet werden.

Die Abfallbehälter müssen flüssigkeitsdicht sein und sind speziell zu kennzeichnen. Eine Kontamination der Aussenfläche der Abfallbehälter ist zu vermeiden.

INTERNER TRANSPORT

Der Transport vom Entstehungsort (Apotheke, Behandlungsraum etc.) hat durch instruiertes Personal zu erfolgen. Dieses ist über die Gefahren und allenfalls notwendigen Massnahmen bei Zwischenfällen zu informieren. Die Abfallbehälter müssen dicht verschlossen sein.

LAGERUNG

Die dicht verschlossenen und äusserlich nicht verschmutzten, gegebenenfalls dekontaminierten Abfallbehälter dürfen nur in Räumen gelagert werden, die ausschliesslich dem Fachpersonal zugänglich sind.

Die Behälter sollen so schnell wie möglich in ein zentrales Lager für medizinische Sonderabfälle weitertransportiert werden. Dort müssen sie unter Verschluss gelagert werden bis zur Abholung durch die externe Transport- oder Entsorgungsfirma. Die Lagerdauer von Zytostatika-Abfällen ist auf maximal drei Monate zu begrenzen.

KLASSIERUNG

– als Abfall (VeVA)

18 01 08 (S) Zytostatika-Abfälle
Sonderabfall

– als Gefahrgut (ADR)

UN 1851 Medikamente, flüssig, giftig, N.A.G. (Zytostatika)
UN 3249 Medikamente, fest, giftig, N.A.G. (Zytostatika)
Gefahrzettel 6.1 ☠
Verpackungsgruppe II
Freigrenze 333 kg

EXTERNER TRANSPORT

Die Verpackung für Zytostatika-Abfälle muss UN-geprüft sein (Verpackungsanweisung P 621) und ausreichend saugfähiges Material enthalten, um allfällig ausfliessende Flüssigkeiten aufzunehmen. Die Deckel müssen dicht verschlossen und in der Lage sein, Flüssigkeiten zurückzuhalten. Für verletzungsgefährliche Abfälle müssen die Behältnisse zusätzlich durchstichfest sein.

Für Kleinmengen bis 50 kg pro Abfallcode kann auf einen Begleitschein gemäss VeVA verzichtet werden. Dann muss jedoch ein Beförderungspapier gemäss ADR erstellt und dem Transporteur mitgegeben werden.

ENTSORGUNG

Die Hochtemperatur-Verbrennung in einer Sonderabfallverbrennungsanlage stellt das einzig sichere Verfahren dar, um alle Zytostatika-Abfälle zu vernichten. Gewisse Zytostatika (zum Beispiel monoklonale Antikörper) könnten in einer Kehrlichtverbrennungsanlage (KVA) mit entsprechender Sonderabfallempfängerbewilligung entsorgt werden. Dazu muss jedoch sichergestellt sein, dass die enthaltenen Zytostatika bei den Temperaturen und Bedingungen einer KVA sicher vernichtet werden. Es wird daher empfohlen, alle Zytostatika-Abfälle im Hochtemperaturverfahren in einer Sonderabfallverbrennungsanlage zu entsorgen.

SPEZIELLE HINWEISE

Gebrauchsfertige pharmazeutische Produkte (Medikamente), die für den Einzelhandel oder den Vertrieb für den persönlichen oder häuslichen Gebrauch hergestellt und abgepackt sind, unterliegen nicht den Vorschriften des ADR (Sondervorschrift 601). Deshalb können Altmedikamente (Zytostatika) in Einzel-Handelsverpackungen als Sonderabfall ohne Beachtung der ADR-Vorschriften entsorgt werden.

WEITERFÜHRENDE QUELLEN

«Berufskrankheiten im Gesundheitswesen verhüten», www.suva.ch, Stichworte «Prävention», «Branchenthemen», «Gesundheitswesen».

GLOSSAR

ABFALLENTSORGUNG

Für eine umweltgerechte Abfallbewirtschaftung gilt nach wie vor die Prioritätenfolge Abfälle vermeiden, verwerten und umweltverträglich entsorgen (vgl. Art. 30 des Umweltschutzgesetzes). PUSCH (Praktischer Umweltschutz Schweiz) hat 17 Merkblätter zu Abfall und Recycling herausgegeben. Sie enthalten Angaben zu folgenden Stoffen: Papier und Karton, Glas, Stahlblech, Aluminium, Altmetall, Elektro- und Elektronikgeräte, Leuchtmittel, PET, Kunststoffe, Sonderabfälle, Batterien, Altöl, Grüngut, Grubengut, Textilien, Sperrgut und Kehrriecht. Die Merkblätter sind unter www.pusch.ch, Stichworte «für Gemeinden», «Abfall und Recycling» erhältlich. Mit dem gleichen Thema befassen sich auch die Informationsdrehscheibe Abfall, www.abfall.ch, sowie der Abfallwegweiser des Bundesamts für Umwelt (BAFU), www.bafu.admin.ch, Stichworte «Themen», «Abfall», «Abfallwegweiser».

ABFALLVERZEICHNIS

Es werden vier Klassen von Abfällen unterschieden: «Sonderabfälle» (S), «andere kontrollpflichtige Abfälle ohne Begleitscheinpflicht» (ak), «andere kontrollpflichtige Abfälle mit Begleitscheinpflicht» (akb) sowie «nicht kontrollpflichtige Abfälle» (nk). Die einzelnen Abfälle und deren Klassierung sind in der Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA) aufgeführt. Das Abfallverzeichnis ist nach der Herkunft der Abfälle gegliedert. Jedem Abfall ist eine sechsstellige Codierung zugeordnet. Relevant für das Gesundheitswesen sind die Codes 18 01 ff «Abfälle aus Forschung, Geburtshilfe, Diagnose, Behandlung oder Vorbeugung von Krankheiten beim Menschen».

ABLUFTE

Aus lufthygienischer Sicht relevant sind primär die Abgabe von Feuerungsanlagen, Blockheizkraftwerken (BHKW) und Notstromaggregaten. Feuerungsanlagen und BHKW dienen zum Heizen (Prozesswärme, Warm- oder Heisswasser respektive Dampf) und der Erzeugung von Strom. Die massgebenden Emissionsvorschriften für stationäre Verbrennungsmotoren sind in Anhang 2 (Ziffer 82) und für Feuerungsanlagen in Anhang 3 der Luftreinhalteverordnung (LRV) festgelegt. Die Emissionen dieser Anlagen werden periodisch kontrolliert (Feuerungsanlagen alle 2 Jahre, BHKW jährlich). Ebenfalls relevant sind Emissionen aus Laboratorien und von Sterilisationsanlagen. Abluft aus Anlagen und Räumlichkeiten wie Tiefgaragen, Spitalküchen usw. muss gefasst und über Dach gemäss den Kamin-Empfehlungen des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) abgeleitet werden. Mehr unter www.bafu.admin.ch, Stichworte «Themen», Luft», «Publikationen und Studien». Für Lüftungsan-

lagen in Fahrzeugeinstellhallen sind die Richtlinien des Schweizerischen Vereins von Wärme- und Klima-Ingenieuren massgebend, www.swki.ch.

ABWASSER

Abwässer aus Spitälern und weiteren Einrichtungen des Gesundheitswesens gelten als Industrieabwasser. Die Anforderungen zur Einleitung dieser Abwässer in die Kanalisation oder in ein Gewässer sind in den Ziffern 1, 2 und 3 von Anhang 3.2 der Gewässerschutzverordnung (GSchV) aufgeführt. Es gilt der Grundsatz, dass – in Absprache mit den Behörden – die dem Stand der Technik entsprechenden Massnahmen ergriffen werden müssen, um Verunreinigungen der Gewässer zu vermeiden.

AMALGAM UND WEITERE QUECKSILBERHALTIGE ABFÄLLE

Quecksilber ist in Zahnfüllungen aus Amalgam und verschiedenen weiteren Industrieprodukten (Batterien, alte Thermometer, Energiesparlampen) enthalten. Quecksilberhaltige Abfälle sind Sonderabfälle.

In der Zahnmedizin wird Amalgam für die Behandlung von kariösen Zähnen nur noch selten verwendet; es wurde durch Kunststoff und Keramik ersetzt. Gemäss der Gewässerschutzverordnung (Anhang 3.2, Ziffer 37 «Weitere Branchen», Nummer 5) ist das Abwasser aus Zahnarztpraxen und Zahnkliniken vor der Einleitung in die Kanalisation über einen Amalgamabscheider mit einem Wirkungsgrad von mindestens 95% zu führen.

Die Schweiz hat 2016 das Minamata-Quecksilber-Übereinkommen ratifiziert. Durch die zunehmenden Einschränkungen bei der Verwendung von Quecksilber ist mit einer weiteren Reduktion von quecksilberhaltigen Abfällen zu rechnen.

ANALYSEAUTOMATEN

Die Routinediagnostik in der klinischen Chemie wird heutzutage in sogenannten Analyseautomaten durchgeführt. Mit diesen Untersuchungsmethoden sind sowohl für die Probe als auch die Reagenzien nur geringe Flüssigkeitsmengen erforderlich (maximal 0,35 ml pro Probe). Die Küvetten, in denen die Analyse durchgeführt wird, müssen in der Regel nach jedem Analysedurchgang gespült werden (Abwasseranfall bei Volllastbetrieb ca. 25 l/h). Das Verhältnis von Reagenzien (inklusive Probe) zur Waschlösung beträgt ca. 1:3. Die Reagenzien enthalten eine Vielzahl verschiedener Chemikalien, die teilweise ökotoxisch und/oder biologisch schlecht abbaubar sind. Daher wird empfohlen, die rea-



GLOSSAR

genzhaltigen Flüssigkeitsreste separat zu sammeln und als Sonderabfall zu entsorgen: VeVA-Code 18 01 06 [S] «Chemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten». Die viel grössere Flüssigkeitsmenge, welche bei der Spülung der Küvetten entsteht, kann hingegen in die Kanalisation eingeleitet werden.

ANDERE KONTROLLPFLICHTIGE ABFÄLLE

Bei diesen Abfällen wird zwischen «andere kontrollpflichtige Abfälle mit Begleitscheinpflicht» (akb) und «andere kontrollpflichtige Abfälle ohne Begleitscheinpflicht» (ak) unterschieden. Die umweltgerechte Entsorgung von ak-Abfällen erfordert beschränkte technische und organisatorische Massnahmen. Für die Entsorgung von akb-Abfällen sind umfassende organisatorische Massnahmen notwendig.



BAFU-VOLLZUGSHILFE FÜR DIE ENTSORGUNG VON MEDIZINISCHEN ABFÄLLEN

Für einen gesamtschweizerisch einheitlichen Vollzug in der Entsorgung von medizinischen Abfällen hat die Abteilung Abfall und Rohstoffe des Bundesamtes für Umwelt eine Vollzugshilfe «Entsorgung von medizinischen Abfällen» erarbeitet. Die Vollzugshilfe kann beim BAFU bezogen werden: www.bafu.admin.ch.

BATTERIEN UND AKKUMULATOREN

enthalten Schadstoffe wie Quecksilber, Cadmium, Blei und Zink. Sie gelten daher als Sonderabfall: VeVA-Code 16 06 98 [S] «Gemische von Batterien und/oder Akkumulatoren» bzw. VeVA-Code 16 06 01 [S] «Bleiakkumulatoren und Bleibatterien». Mit der zunehmenden Verwendung von Lithium-Batterien (Lithiummetall-, Lithiumionen- und Lithiumpolymer-Batterien) stellen sich neue Anforderungen an die Entsorgung. Haushaltsgebräuchliche, unbeschädigte Lithium-Batterien können zusammen mit anderen Batterien gesammelt und entsorgt werden. Die Entsorgungsgebilde müssen mit der Aufschrift «Lithiumbatterien zur Entsorgung» versehen werden. Defekte (geblähte, überhitzte) oder leistungsstarke Lithium-Batterien (>2 g Lithiummetall oder >100 Wh Leistung) sind gesondert zu entsorgen. Die Kontakte sind gegen Kurzschluss zu sichern (abkleben, einzeln in Plastiksäckchen verpacken) und mit nichtbrennbarem Füllmaterial (zum Beispiel Vermiculit) in eine stabile Verpackung, am besten in ein Stahlfass mit Kunststoff-Inliner, zu verpacken. Die Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen VKF hat ein Brandschutzmerkblatt zu Lithium-Ionen-Batterien herausgegeben (www.bsvonline.ch). Eine gute Übersicht über die gefahrgutrechtlichen As-

pekte der Batterieentsorgung findet sich im Merkblatt der Firma EcoServe (www.ecoserve.ch). Händler, welche Batterien und Akkumulatoren verkaufen, sind zu deren Rücknahme verpflichtet. Andererseits haben auch die Verbraucher die Pflicht, gebrauchte Batterien zurückzugeben. Durch eine vom Bund verordnete vorgezogene Entsorgungsgebühr (VEG) wird bereits beim Kauf von Batterien das Recycling finanziert. Die INOBAT (Interessenorganisation Batterieentsorgung) verwaltet die VEG. Weitere Informationen zum Thema Batterien sind unter www.inobat.ch erhältlich.

BEFÖRDERUNG GEFÄHRLICHER GÜTER

Die Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) regelt die nationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf der Strasse. Die nationale Verordnung stützt sich auf die Bestimmungen des Europäischen Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (ADR). Gemäss ADR sind die gefährlichen Güter in neun Klassen eingeteilt: Jedes gefährliche Gut ist entsprechend seiner Gefährlichkeit einer Klasse zugeordnet. Für Institutionen des Gesundheitswesens ist in erster Linie die Klasse 6.2 «Ansteckungsgefährliche Stoffe» relevant. Mit dem ADR werden speziell auch die notwendige Verpackung und Beschriftung der gefährlichen Güter geregelt. Die analogen nationalen und internationalen Bestimmungen für die Beförderung mit der Eisenbahn heissen RSD (national) und RID (international). Informationen zu den Bestimmungen von ADR und SDR können einem Handbuch des Schweizerischen Nutzfahrzeugverbandes ASTAG entnommen werden, Bestellung über www.astag.ch.

BIOGENE ABFÄLLE

sind Abfälle pflanzlicher, tierischer oder mikrobieller Herkunft. Dazu zählen auch Grün- und Lebensmittelabfälle. Biogene Abfälle sind separat zu sammeln und je nach Eigenschaften stofflich oder energetisch zu verwerten. Zu beachten: Pflanzenöle bzw. -fette gelten als ak-Abfälle «andere kontrollpflichtige Abfälle».



CHEMISCHE SONDERABFÄLLE

In Spitälern können weitere chemische Sonderabfälle zur Entsorgung anfallen, insbesondere aus Diagnostiklaboratorien. Es handelt sich dabei um Lösungs- und Färbemittel (Histologie) sowie Säuren und Laugen. Alle Spitäler sollten daher ein Entsorgungskonzept erarbeiten, das alle Betriebsabfälle, insbesondere aber die Sonderabfälle und ak-Abfälle umfasst. Das Abfallhandbuch Schweiz der Firma



GLOSSAR

EcoServe, www.ecoserve.ch, stellt eine gute Grundlage zur Klassierung der Sonderabfälle dar und beinhaltet Hinweise zur gefahrgutrechtlichen Zuordnung der Sonderabfälle.



DESINFEKTIONSMITTEL finden Anwendung bei der Hand- und Hautdesinfektion, der Wischdesinfektion von Flächen sowie der Desinfektion von Instrumenten, Geräten und Anlagen. Zur Haut- und Flächendesinfektion gebrauchte Desinfektionsmittel lassen sich nicht zurückgewinnen. Vor jedem Einsatz von Desinfektionsmitteln ist daher zu prüfen:

a) Ist eine Desinfektion überhaupt erforderlich? (gilt insbesondere bei Flächen)

b) Können die Desinfektionsmittel ganz oder teilweise durch physikalische Verfahren ersetzt werden? (gilt speziell bei Instrumenten, Geräten und Anlagen)

c) Bei der Auswahl der Desinfektionsmittel sind neben Aspekten des Arbeitsschutzes und der Hygiene auch die Umweltverträglichkeit zu berücksichtigen. Bezüglich Abbaubarkeit und Ökotoxizität sind folgende Desinfektionsmittelwirkstoffe am besten zu beurteilen: Alkohole (Äthanol, Propanol, Isopropanol usw.), Aldehyde (Formaldehyd, Glutardialdehyd usw.) und organische Säuren (Benzoesäure, Citronensäure, Milchsäure usw.). Aldehyde sind jedoch aus Gründen des Arbeitnehmerschutzes nicht zu empfehlen. Aufgrund schlechterer ökologischer Daten nur gezielt verwendet werden sollten: Guanidine (z. B. Chlorhexidin), Phenole, Quats (z. B. Benzalkoniumchlorid), Halogene (z. B. PVP-Iod) und Peroxide. Die Umweltfachstellen diverser Schweizer Kantone und der Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) haben diesbezüglich das Merkblatt «Gewässerschutz in Industrie und Gewerbe: Empfehlungen zur Wahl von Desinfektionsmitteln» herausgegeben.

DIAGNOSTISCHE PROBEN

Beim Versand von diagnostischen Proben muss aufgrund des zu versendenden Materials entschieden werden, ob es sich um einen Transport gefährlicher Güter handelt oder nicht (vgl. «Gefahrgutbeauftragter»).

Von Menschen entnommene Proben, bei denen eine minimale Wahrscheinlichkeit besteht, dass sie Krankheitserreger enthalten, werden als «Freigestellte medizinische

Proben» versendet. Dennoch muss eine Dreifachverpackung (zwei flüssigkeitsdichte Innenverpackungen und eine bruchsichere Aussenverpackung) verwendet werden und die Aussenverpackung als «Freigestellte medizinische Probe» gekennzeichnet sein. Für den Transport besteht des Weiteren keine Einschränkung.

Transporte von nicht pathogenen Mikroorganismen, Material mit natürlich vorkommenden Konzentrationen von Krankheitserregern sowie Material mit neutralisierten oder inaktivierten Krankheitserregern gelten nicht als «Transport von gefährlichen Gütern» und unterliegen daher auch nicht dem ADR. Es wird jedoch empfohlen, auch diese Proben in einer Dreifachverpackung zu versenden.

Diagnostische Proben mit Verdacht auf ansteckungsgefährliche Mikroorganismen, die nicht als Mikroorganismen der Kategorie A (Klasse 6.2 ADR) eingestuft sind (primär handelt es sich dabei um Proben von klinisch kranken Menschen) unterstehen den Bestimmungen des ADR: UN 3373 «Diagnostische Proben». Solche Proben müssen für den Transport nach der Verpackungsanweisung P 650 verpackt (Primär-, Sekundär- und Aussenverpackung) und entsprechend beschriftet sein.

Proben von ansteckungsgefährlichen Mikroorganismen, welche beim Menschen eine dauerhafte Behinderung, eine lebensbedrohende oder tödliche Krankheit hervorrufen können, werden als Kategorie A (Klasse 6.2 ADR) eingestuft: UN 2814 «Ansteckungsgefährlicher Stoff, gefährlich für Menschen». Solche Proben unterliegen der Verpackungsanweisung P 620 (geprüfte Dreifachverpackung). Der Transport darf nur mit Bewilligung und von qualifizierten Transportfirmen vorgenommen werden.

Bezüglich der Entsorgung von diagnostischen Proben aus mikrobiologischen Analysen sei auf die Empfehlungen der Eidgenössischen Fachkommission für Biologische Sicherheit (EFBS) zur «Behandlung und Entsorgung von Abfällen mit gentechnisch veränderten und pathogenen Organismen, die in geschlossenen Systemen anfallen» verwiesen.



EINSCHLIESSUNGSVERORDNUNG (ESV)

Der Umgang mit gentechnisch veränderten oder pathogenen Organismen in einem geschlossenen System fällt unter die Einschliessungsverordnung. Umgang bedeutet hierbei im Wesentlichen Keime anzureichern, zu züchten



GLOSSAR

oder nachzuweisen. Im Bereich des Gesundheitswesens sind davon Labors der klinisch-mikrobiellen Diagnostik sowie der Forschung und Entwicklung betroffen. Die Tätigkeiten mit Organismen in geschlossenen Systemen werden nach ihrem Risiko für Mensch und Umwelt in vier Klassen eingeteilt. Es ist zu beachten, dass Betriebe, in denen eine Tätigkeit der Klassen 3 oder 4 (Tätigkeiten, bei denen ein mässiges oder hohes Risiko besteht) durchgeführt werden soll, der Störfallverordnung (StfV) unterstehen. Bei Fragen in Bezug auf die Einschliessungsverordnung ist die im jeweiligen Kanton zuständige Fachstelle für biologische Sicherheit zuständig. Eine Liste der kantonalen und eidgenössischen Fachstellen ist abrufbar unter www.kvu.ch, Stichwort «Biotechnologie».

EINWEG-/MEHRWEGINSTRUMENTE

Chirurgische Instrumente werden in der Medizin vor allem im Rahmen von operativen Eingriffen verwendet, sind aber auch ausserhalb der OP-Bereiche vielerorts im Spital im Einsatz. Der allgemeine Trend geht in Richtung Einweginstrumente. Die Frage, ob Einweg oder Mehrweg wurde schon vielfach thematisiert, kann aber nicht eindeutig beantwortet werden. Die Vor- und Nachteile müssen individuell anhand der vorhandenen Infrastruktur (zum Beispiel, ob im Spital eine zentrale Sterilgutversorgungsabteilung [ZSVA] vorhanden ist) und dem benötigten Instrumentarium (zum Beispiel können Instrumente mit engen Lumen nicht korrekt aufbereitet werden) differenziert abgeklärt und beurteilt werden.

Die Vorteile von Mehrweginstrumenten sind: einmalige Anschaffung, mehrfach einsetzbar, wenig Abfall, grosse Instrumentenauswahl.

Die Vorteile von Einweginstrumenten sind: Sauberkeit und Sterilität und damit kein Risiko von Kreuzkontaminationen, keine Aufbereitungskosten, gleichbleibend gute Funktionalität und gutes Handling.

Die gesetzlichen Vorgaben der Medizinprodukteverordnung (MepV) sind einzuhalten. Bei der Aufbereitung und Sterilisation müssen die verschiedenen Schritte korrekt eingehalten und die Prozessqualität laufend überprüft werden. Folgende gesetzliche Vorgaben sind zusätzlich zur MepV zu berücksichtigen: Heilmittelgesetz (HMG) und Verordnung über die Prävention der Creutzfeld-Jakob-Krankheit bei chirurgischen und medizinischen Eingriffen (CJKV).

ELEKTRISCHE UND ELEKTRONISCHE MEDIZINISCHE GERÄTE

(inklusive Kühlgeräte) fallen unter die Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG). Mit der Revisi-on 2022 wurde der Gültigkeitsbereich der VREG explizit auf medizinische Geräte ausgedehnt. Sie müssen in der Regel vom Entsorger gratis zurückgenommen und entsorgt werden. Die Rückgabe erfolgt entweder über den Handel oder über offizielle Sammelstellen von SWICO www.swico.ch und SENS eRecycling www.erecycling.ch. Blutzuckermessgeräte oder Injektoren enthalten in der Regel eine scharfe oder spitze Komponente und Batterien, was bei der Entsorgung zu berücksichtigen ist. Speziell zu beachten ist, ob die Geräte Lithium-Batterien enthalten (vgl. «Batterien und Akkumulatoren») beziehungsweise ob die Geräte während ihrem Gebrauch mit Körperflüssigkeiten oder anderen gefährlichen Substanzen kontaminiert wurden. Letztere sind so zu dekontaminieren und/oder zu desinfizieren, dass kein Restrisiko für Drittpersonen besteht.

ENTSORGUNGSBETRIEBE

Legitimierte Entsorgungsbetriebe von Sonderabfällen und anderen kontrollpflichtigen Abfällen sind im Internet einsehbar unter www.uvek.egov.swiss/, Servicegruppe «Abfall und Rohstoffe». Welche Betriebe einen bestimmten Sonderabfall annehmen dürfen, kann auf der Internetseite wie folgt überprüft werden: Stichwort «Standort und Betriebsnummern» wählen, dann Stichwort «Organisation und Standort suchen» wählen, «Service starten» klicken, unter dem Kapitel «Standort: Abfallanlage» den gewünschten Abfallcode (LVA-Code) eingeben, dann «Suche starten» klicken. Es werden alle Entsorgungsbetriebe in der Schweiz, die den gewählten Abfallcode bewilligt haben, angezeigt. Auskünfte über Entsorgungsbetriebe erteilen aber auch die kantonalen Abfallfachstellen..

FOTOABFÄLLE

Mit der Digitalisierung im Bereich der Bildgebung ist der Verbrauch an Fotochemikalien stark zurückgegangen. Fallen dennoch Fotochemikalien im Betrieb an, müssen diese getrennt gesammelt und als Sonderabfall entsorgt werden: VeVA-Code 09 01 01 [S] «Entwickler und Aktivatorlösungen auf Wasserbasis» und VeVA-Code 09 01 04 [S] «Fixierbäder». Filme und Fotopapiere gelten nicht als Sonderabfall. Gleichwohl sollten Röntgenbilder zur Rückge-



GLOSSAR

winnung von Silber separat gesammelt werden. Bei deren Entsorgung sind jedoch die Aspekte des Datenschutzes zu beachten (Patientendaten).

GEFAHRGUTBEAUFTRAGTER

Die Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GGBV) regelt die Ernennung, die Ausbildung und die Prüfung von Personen, welche für die Verminderung von Gefahren tätig sind, den sogenannten Gefahrgutbeauftragten (GGB). Ein Betrieb hat einen Gefahrgutbeauftragten zu bestellen, wenn gefährliche Güter über der höchstzulässigen Menge je Beförderungseinheit transportiert oder versendet werden. Relevant in Bezug auf die GGBV gelten im Bereich des Gesundheitswesens folgende Tätigkeiten: Empfang von Gefahrgütern (jedoch nur sofern der Betrieb sich aktiv am Entladevorgang beteiligt), das Verpacken und Versenden von biologischen Stoffen der Kategorie A (ansteckungsgefährlicher Stoff, der bei Exposition bei sonst gesunden Menschen eine dauerhafte Behinderung oder lebensbedrohende oder tödliche Krankheit hervorrufen kann) und Verdachtsfällen von diesen biologischen Stoffen sowie das Verpacken und Versenden von Abfällen.

GESETZE

Alle eidgenössischen Gesetze und Verordnungen sind abrufbar unter www.admin.ch, Stichworte «Bundesrecht», «Systematische Rechtssammlung».

KREISLAUFWIRTSCHAFT

Die Kreislaufwirtschaft unterscheidet sich von den gängigen Produktionsprozessen, indem weniger Primärrohstoffe verbraucht werden, die Produkte und Materialien durch Wiederverwendung oder Recycling länger im Kreislauf gehalten werden und sich damit die Abfallmenge reduziert. Die noch verbleibenden Abfälle werden stofflich oder energetisch verwertet.

LEUCHTMITTEL

Im Unterschied zu Glüh- und Halogen-Lampen, welche über den Hauskehricht entsorgt werden können, gelten Leuchtstoff-, Energiespar- und Metaldampflampen als Sonderabfall, da die Leuchtstoffschicht in den Lampen Quecksilber und andere umweltschädigende Stoffe enthält; VeVA-Code 20 01 21 [S] «Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhal-

tige Abfälle». LED-Lampen sind ebenfalls separat zu sammeln und als anderer kontrollpflichtiger Abfall zu entsorgen: VeVA-Code 16 02 97 [ak] «Aus gebrauchten Geräten entfernte elektronische Bestandteile».

RADIOAKTIVE ABFÄLLE

Massgebend für den Umgang mit radioaktiven Stoffen sind die Bestimmungen der Strahlenschutzgesetzgebung. Radionuklide mit einer Halbwertszeit von 100 Tagen oder weniger müssen zur Entsorgung so lange am Entstehungsort zwischengelagert werden, bis sie nicht mehr als radioaktiv gelten oder unter die Immissionsgrenzwerte der Strahlenschutzverordnung (StSV) fallen. Anschliessend können feste Abfälle als Hauskehricht entsorgt werden (Achtung: Gefahrenzeichen für Radioaktivität entfernen), sofern sie nicht aufgrund ihrer chemischen oder biologischen Eigenschaften weiterhin als Sonderabfälle zu klassieren sind. Wässrige Abfälle können als Abwasser entsorgt werden, falls die Einleitbedingungen der Gewässerschutzverordnung (GSchV) eingehalten werden. Radionuklide mit einer Halbwertszeit über 100 Tagen müssen in der Regel als radioaktive Abfälle über die jährliche Sammelaktion des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) entsorgt werden. Brennbare Abfälle, die H3 oder C14 enthalten, können unter bestimmten Voraussetzungen in Sonderabfallverbrennungsanlagen entsorgt werden. Weitere Informationen sind erhältlich unter www.bag.admin.ch.

SEPARATABFÄLLE

Verwertbare Betriebsabfälle werden als Separatabfälle bezeichnet. Dazu zählen beispielsweise Papier, Karton, Glas, PET-Flaschen, Textilien und Metalle. Sie sind separat und sortenrein zu sammeln und der Wiederverwertung zuzuführen.

SONDERABFÄLLE

sind Abfälle, deren Entsorgung aufgrund ihrer Zusammensetzung und der chemischen, physikalischen oder biologischen Eigenschaften umfassende technische und organisatorische Massnahmen erfordern. Sonderabfälle dürfen nur an befugte Entsorgungsbetriebe übergeben werden (siehe Stichwort «Entsorgungsbetriebe»). Betriebe, welche Sonderabfälle abgeben möchten, benötigen eine VeVA-Betriebsnummer. Diese werden von den kantonalen Fachstellen vergeben. Für die Weitergabe von Sonderabfällen ist ab 50 kg pro Abfallcode und Lieferung ein Begleitschein erforderlich. Gebinde mit Sonderabfällen müssen mit folgender



GLOSSAR

Aufschrift gekennzeichnet sein: «Sonderabfälle / déchets spéciaux / rifiuti speciali», Abfallcode oder Bezeichnung der Abfälle nach dem Abfallverzeichnis und Nummer des Begleitscheins. Weitere Informationen zur Entsorgung von Sonderabfällen liefert die «Vollzugshilfe über den Verkehr mit Sonderabfällen und anderen kontrollpflichtigen Abfällen in der Schweiz» des BAFU, www.bafu.admin.ch, Stichworte «Abfall», «Fachinformationen», «Abfallpolitik und Massnahmen», «Verkehr mit Abfällen im Inland».

STERILISATION

siehe Stichwort «Einweg-/Mehrweginstrumente».



TIERISCHE ABFÄLLE AUS DER VETERINÄRMEDIZIN

Die Entsorgung tierischer Abfälle richtet sich nach dem Bundesgesetz über die Bekämpfung von Tierseuchen (TSG), dessen dazugehöriger Verordnung (TSV) sowie der Verordnung über die Entsorgung von tierischen Nebenprodukten (VTNP). Abfälle aus Forschung, Diagnose, Krankenbehandlung und Vorsorge von Tieren sind unter VeVA-Code 18 02 ff aufgeführt. Tierkadaver (oder Teile davon) von Versuchstieren der medizinischen Forschung gelten als Sonderabfall. In der ADR sei auf UN-Nummer 2900 und 3549 «Ansteckungsgefährlicher Stoff, Kategorie A nur gefährlich für Tiere» verwiesen.

IMPRESSUM

KONZEPTION UND REALISATION DURCH DIE ÖKOLOGIEKOMMISSION VZK/H+

Matthias P. Spielmann, CEO, GZO AG Spital Wetzikon (Präsident)

Ronald Alder, MSc Exec MBA, Leiter Public Affairs, stv. Geschäftsleiter, VZK, Zürich

Reto Bucher, Leiter Beschaffung und Logistik, Kantonsspital Aarau AG, Aarau

Yves Elmar Hartmann, Departement Biomedizin, Universitätsspital Basel, Basel

Katharina Hefti, Leiterin Spitalhygiene und Infektionsprävention, GZO AG Spital Wetzikon *

Beat Hodel, Dr. sc. nat., Ökologieberater, HODEL Umweltberatung, Schaffhausen *

Andreas Hurni Teuscher, Sicherheit, Gesundheit und Umwelt, UZH Zürich *

Andrea Schatt, Abfallwirtschaft und Betriebe, AWEL, Zürich *

*Autoren

Wir danken den Kantonen Aargau, Glarus, Zug und Zürich für die finanzielle Unterstützung zur Erarbeitung dieses Handbuchs.

AUSGABE

6.2022 (d)

Dieses Handbuch ist informativer Natur. Weder die Ökologiekommision VZK/H+, der VZK noch H+ übernehmen die Garantie für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen. Autoren und Herausgeber schliessen jede Haftung für eventuelle Schäden im Zusammenhang mit der Nutzung dieses Handbuchs und der darin enthaltenen Informationen aus.

© Copyright Verband Zürcher Krankenhäuser (VZK) / H+ Die Spitäler der Schweiz