

# GESETZLICHE BEGRENZUNG VON ABWASSEREMMISSIONEN AUS DER SCHLACHTUNG UND FLEISCHVERARBEITUNG

(BGBl. II Nr. 12/1999)

## 1. Allgemeines

### 1.1 Fleisch

Der Begriff "Fleisch" dient als allgemeine Bezeichnung für die Weichteile von Tieren und Menschen, wird aber auch teilweise auf Pflanzen übertragen (z.B. Fruchtfleisch). Insbesondere dient der Begriff Fleisch als Bezeichnung von Teilen warmblütiger Tiere (Säugetiere, Vögel), die zur menschlichen Ernährung gebraucht werden – vor allem Muskelgewebe mit Fett- und Bindegewebe und Sehnen sowie die inneren Organe Herz, Lunge, Milz, Leber, Niere, Hirn etc. Im weiteren Sinne des Wortes bezeichnet man damit auch Weichteile kaltblütiger Tiere (z.B. Fische, Krebse, Muscheln, Schnecken).

Fleisch hat als Nahrungsmittel einen hohen Nährwert aufgrund seines Gehaltes an leicht verdaulichen und biologisch hochwertigen Eiweißstoffen (Proteine etwa 20 bis 22%). Es enthält neben Muskeleiweiß 2 – 5% Bindegewebssubstanzen (Kollagen, Elastin), außerdem Fette, Mineralstoffe (darunter Eisen in besonders gut resorbierbarer Form), Enzyme, Vitamine (insbesondere B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, D und E) und nur wenig Kohlenhydrate. Das Eiweiß des Fleisches wird durch die Verdauung zu mehr als 95% aufgeschlossen und ausgenutzt. Der Wassergehalt des Fleisches liegt durchschnittlich bei etwa 75% (fettreiches Fleisch enthält weniger Wasser, fettarmes etwas mehr).

Muskelfleisch von Säugetieren ist je nach dem Myoglobingehalt dunkelrot bis weißlich gefärbt (beim Fleisch des Wildes beruht die Rot- bis Braunfärbung auf einem hohen Blutgehalt infolge geringer Ausblutung). Das Fleisch von Fischen, Geflügel, Krebsen, Muscheln und Schnecken ist meist weiß in Folge des niedrigen Myoglobingehaltes. Der süßliche Geschmack des Pferdefleisches beruht auf dessen relativ hohem Glykogengehalt.

Das Muskelfleisch der Fische besitzt ebenso wie das Säugetierfleisch einen hohen Nährwert; es wird aufgrund seines geringen Gehaltes an Bindegewebe leichter und schneller verdaut (daher auch ein geringerer Sättigungswert). Ernährungsphysiologisch ist Fischfleisch dem Säugetierfleisch ebenbürtig.

Durch Kochen in Wasser gehen die löslichen Bestandteile des Fleisches in das Wasser über (→ Fleischbrühe); das ausgekochte Fleisch ist nährstoffarm und schwerer verdaulich.

lich. Beim Einlegen in kochendes Wasser sowie beim Braten oder Grillen gerinnt das Eiweiß und sein Nährwert bleibt erhalten. Durch Trocknen, Pökeln, Erhitzen, Kühlen oder Räuchern kann Fleisch haltbar gemacht werden.

Beim Rind hat das Fleisch zweijähriger Stiere, vier- bis sechsjähriger Mastochsen und – kühe sowie vier- bis zehnwöchiger Kälber die beste Qualität. Schweine haben im Alter von 1 bis 2 Jahren, Hammel mit zwei bis drei Jahren das beste Fleisch. Nicht genügend abgehangenes Fleisch ist bei der Zubereitung zäh und gibt viel Fleischsaft ab. Erst nach einiger Zeit (je nach Temperatur einige Tage bis mehrere Wochen) wird Fleisch durch enzymatisch bedingte Strukturveränderungen der Eiweißsubstanzen (Fleischreifung) zart und schmackhaft. Verdorbenes Fleisch kann zu schweren Fleischvergiftungen führen.

Einfluß auf die Fleischqualität haben in den letzten Jahrzehnten zunehmend die Rückstände von Futtermittelzusatzstoffen und Pharmazeutika gewonnen, die zur Krankheitstherapie, zur Prophylaxe und zur Leistungssteigerung (besonders in der Massentierhaltung) eingesetzt werden. Negative Veränderungen der Fleischbeschaffenheit wurden z.B. bei Schweinefleisch in Gestalt einer blassen Farbe, weicher Konsistenz und geringem Wasserhaltevermögen beobachtet (PSE-Fleisch).

Bei Rind- und Schweinefleisch wurden auch besonders dunkle Farbe, trockene Konsistenz und mangelnde Reifungsfähigkeit beobachtet (DFD-Fleisch). Als unerwünschte Bestandteile können im Fleisch auch Schwermetalle (z.B. Blei oder Cadmium) oder Rückstände von Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen werden. Da sich diese Stoffe vor allem in den inneren Organen (insbesondere Leber und Niere) anreichern, wird der häufige Verzehr von Innereien als physiologisch problematisch angesehen.

Die Untersuchung der Schlachttiere ist in Österreich gesetzlich geregelt (Fleischuntersuchungsgesetz – Fleisch UG – BGBl. Nr. 522/1982 zuletzt geändert durch Artikel III des EU-Veterinärangepassungsgesetzes 1997 BGBl. I Nr. 66/1997 sowie die darauf aufbauenden Verordnungen). Die Fleischuntersuchung dient dem Schutz der menschlichen Gesundheit und dem Schutz des Verbrauchers vor Übervorteilung. Untersuchungspflicht besteht für Rinder, Schweine, Schafe, Ziegen, Pferde und andere Einhufer, als Haustiere gehaltene Kaninchen und Haarwild. Die Schlachttiere unterliegen vor und nach der Schlachtung einer amtlichen Untersuchung. Bei Notschlachtungen kann die Beschau vor der Schlachtung unterbleiben. Schweine und andere fleischfressende Tiere sind nach der Schlachtung auch auf Trichinenbefall zu untersuchen. Tiere oder Fleisch, welche im Zuge der Beschau als für den menschlichen Genuß untauglich qualifiziert werden, sind nach den Bestimmungen des Tierkörperbeseitigungsgesetzes zu entsorgen. Bedingt taugliches Fleisch darf nur unter besonderen Voraussetzungen und mit behördlicher Zulassung verarbeitet oder in den Verkehr gebracht werden. Die Untersuchung von Schlachtgeflügel richtet sich nach den Bestimmungen der Geflügel – Fleischuntersuchungsverordnung (Gef.fl.unt.VO) BGBl. Nr. 404/1994 i. d. F. d. BGBl. Nr. 519/1996 bzw. der Geflügelfleisch-Hygieneverordnung (Gef.fl.Hyg. VO) BGBl. Nr. 403/1994 i. d. F. d. BGBl. Nr. 519/1996.

## 1.2 Schlachtung und Fleischverarbeitung

### 1.2.1 Schlachtung

Als Schlachtung bezeichnet man das fachgerechte Töten von Schlachttieren unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften. Das Schlachttier muss vor der Tötung betäubt werden. Die daran anschließende zum Tod führende Ausblutung des Tierkörpers wird durch einen Hals- oder Bruststich eingeleitet. Die Schlachtung muss innerhalb von 24 Stunden nach der Beschau durchgeführt sein. Hausschlachtungen unterliegen den gleichen gesetzlichen Bestimmungen wie Schlachtungen im Schlachthof. Letztere sind kommunale, genossenschaftliche oder private Einrichtungen zur Schlachtung und Fleischverarbeitung in größerem Maßstab. Schlachthöfe unterliegen der Bewilligungspflicht nach gesundheits- und lebensmittelrechtlichen Bestimmungen. Die Einhaltung dieser Vorschriften ist Voraussetzung für die Zulassung von Schlachtbetrieben für den Handelsverkehr innerhalb der EU. In veterinärpolizeilicher Hinsicht unterliegen die Schlachthöfe der Aufsicht der Veterinärverwaltung.

Wesentliche Teile eines Schlachthofes sind

- die Schlachthallen (bei großen Höfen getrennt für Großvieh, Kleinvieh und Schweine, bei kleineren Höfen um eine Halle)
- die Kühlhallen
- häufig auch ein Fleischmarkt.

Davon streng gesondert sind die Nebenanlagen

- zum Reinigen und Brühen von Organen (z.B. Mägen, Köpfe, Füße),
- die Kuttellei (Darmwäsche und Darmschleimerei)
- die Einrichtungen zur Verwertung von Häuten und anderen Nebenprodukten sowie
- die Einrichtungen zur raschen und möglichst geruchlosen Beseitigung von Abfällen.

Die Schlachtungen werden bei Großschlachthöfen mit Hilfe von hochtechnisierten Schlachtbändern durchgeführt (bis zu 100 Rinder oder 400 Schweine pro Stunde, weniger leistungsfähige Anlagen bis 30 Rinder oder 120 Schweine pro Stunde). Ein Teil der Tätigkeiten muss trotz hoher Automatisierung immer von Hand ausgeübt werden. Stärkere Schwankungen in den Tätigkeiten im Verlauf einer Woche sind immer gegeben. Dabei werden in der Regel Schweine gleichmäßig verteilt über den gesamten Wochenzeitraum geschlachtet, dagegen Rinder, Kälber oder Schafe oft auch nur an einzelnen Wochentagen. Kranke Tiere werden in räumlich getrennten Anlagen geschlachtet.

Der Schlachtvorgang beginnt mit dem Entladen und Aufstallen der Schlachttiere. Nach der Betäubung und dem Entbluten werden Schweine gebrüht und enthaart, Rinder, Kälber oder Schafe gehäutet. Danach erfolgt das Absetzen des Kopfes einschließlich Entfernen von Zunge, Augen und Ohren, die Entnahme der Brust- und Bauchorgane, das Spalten des Tierkörpers sowie die Kühlung.

Das anfallende Blut wird entweder direkt in Spezialbehältern aufgefangen oder über den verfließen und mit Gefälle ausgebildeten Hallenboden einem Bluttank zugeleitet. Unter ständigem Wassereinsatz werden während des Schlachtprozesses Blutreste sowie Schlachtabfälle (Hautfetzen etc.) aus der Schlachthalle abgeschwemmt. Sie werden zumeist mit den nicht unmittelbar verwertbaren Teilen der Schlachttiere (Hörner, Klauen etc.) zum Konfiskatbehälter gebracht.

In der Darmverarbeitung (Kuttelei) werden die Mägen und Därme entleert und gereinigt. Die gewaschenen Därme werden gesalzen, die entleerten Mägen gespült und gebrüht. Magen- und Darminhalte gelangen als Abfall in die Abfallsammelstellen. Häufig wird der Mageninhalt maschinell entwässert. Die Kuttelei ist ein sehr abwasserintensiver Teil des Schlachtbetriebes.

### 1.2.2 Fleischverarbeitung

Die großtechnische Be- und Verarbeitung der Schlachtkörper erfolgt in vielfältiger Weise zu

- Frischfleisch
- Fleisch- und Wurstwaren
- Fleisch- und Wurstkonserven
- Mischkonserven.

Die Herstellung der verschiedenen Fleischerzeugnisse erfolgt in parallelen Produktionslinien, kann aber auch zeitlich aufeinanderfolgend in einer Produktionsstätte stattfinden. Die Produktionsströme sind teilweise miteinander verflochten. Zum Bereich Fleischverarbeitung können außer Fleisch- und Wurstfabriken auch solche Produktionsstätten gezählt werden, in denen überwiegend Fertiggerichte oder Mischprodukte (z.B. Fleisch-Gemüse-Teigwaren) hergestellt werden, sofern sie einen Fleischanteil von größer als 50% aufweisen.

Anschließend an das Zerlegen der Schlachtkörper (entweder schlachtfrisch, gekühlt oder über mehrere Tage gereift) in Fleisch, Speck, Fett, Knochen, Sehnen, Schwarten etc. können im wesentlichen folgende Prozessschritte unterschieden werden:

- Herstellen von Wurst (Brüh-, Koch- oder Rohwurst)
- Herstellen von Pökelfleisch (z.B. Schinken)
- Herstellen von anderen Fleischerzeugnissen (z.B. Fleischsalat).

Die einzelnen Methoden der Wurstherstellung sind je nach Endprodukt unterschiedlich.

Bei der Brühwurstherstellung wird das Fleisch grob- und feinerzkleinert und mit Salzen, Gewürzen, Speck und Wasser versetzt. Die Masse (Brät) wird in Wursthüllen, Dosen oder

Gläser abgefüllt. Dosen und Gläser werden sterilisiert, Würste im Kochschrank oder Brühkessel gebrüht.

Bei der Kochwurstherstellung wird Fleisch (und Speck) in größere Stücke geschnitten, in Wasser gekocht und nach dem Abkühlen im Fleischwolf zerkleinert. Leberwürste, Blutwürste etc. werden mit Abwandlungen nach den gleichen Verfahren hergestellt.

Im Gegensatz zu den hitzebehandelten Brüh- und Kochwürsten versteht man unter Rohwurst ungekühlt lagerfähige roh zum Verzehr gelangende Wurstwaren. Bei der Herstellung von Rohwurst (z.B. Salami, Mettwurst) sind andere Gesichtspunkte wesentlich als bei der Herstellung von Brüh- oder Kochwurst. Die Produktion beginnt mit der Zerkleinerung von Fleisch und Speck. Dann folgt die Zugabe von Salz oder Pökelsalz, Gewürzen und sonstigen Zutaten und Abfüllung der Masse in Wursthüllen. Danach reifen die Würste auf großen Trockenböden (Naturverfahren, z.B. bei der Salamierherstellung) oder werden in Klimakammern getrocknet. Beim Normalverfahren wird mit Rauch gearbeitet, beim Schnellverfahren werden die Würste zuerst in einer Reifekammer mit Dampf behandelt und anschließend dem Rauch ausgesetzt.

Bei der Herstellung von Pökelwaren kann zwischen trockenen und nassen Verfahren unterschieden werden.

Bei der Trockensalzung (Trockenpökeln), einem langsam verlaufenden, langdauernden Pökelvorgang, werden die Fleischstücke mit Salz, Salpeter oder Rohrzucker eingerieben und in Pökelbehältern eng gepackt. Aus dem Fleischsaft bildet sich Pökellake, die zwecks voller Abdeckung des Pökelgutes mit Wasser ergänzt wird. Nach einer Pökeldauer von 4 bis 6 Wochen werden die Fleischstücke in kühlen, trockenen Räumen gelagert; dabei läuft die überschüssige Lake ab. Anschließend wird das Pökelgut mit Warmwasser gewaschen.

Bei der Naßpökeln (Schnellverfahren) wird hochprozentige Pökelsalzlösung in die Fleischstücke gespritzt. Danach wird das Fleisch in Bottichen eng gepackt und mit Pökellake überdeckt. Die Weiterverarbeitung nach einer Dauer von wenigen Tagen erfolgt wie bei der Trockenpökeln.

### 1.2.3 Fleischereien

Bei Fleischereien handelt es sich um Betriebe des Fleischerhandwerkes, in denen Schlachtungen sowie Fleischbe- und -verarbeitung in kleinem Umfang durchgeführt werden. Viele Fleischereien schlachten selbst nicht mehr, sondern beziehen die zur Herstellung der Fleisch- und Wurstwaren benötigten Schlachtkörper von den Schlachthöfen oder aus dem Handel. Der wesentliche Unterschied zu den Schlachthöfen und der fleischbe- und verarbeitenden Industrie liegt in der stark diskontinuierlichen Produktion und daraus resultierend dem stark schwankenden Abwasseranfall. Falls noch selbst geschlachtet wird, geschieht dies an ein bis drei Tagen in der Woche.

Die einzelnen Schritte des Schlachtvorganges unterscheiden sich nicht von jenen in Schlachthöfen. Wegen des geringen Produktionsumfanges überwiegen jedoch die manuellen Tätigkeiten. Insbesondere Arbeiten wie die Enthaarung der Schweine, das

Häuten von Schlachttieren oder die Schlachtkörperzerteilung werden mit kleinen Handgeräten ausgeführt. Auch die Herstellung von Fleisch- oder Wurstwaren erfolgt nach den gleichen Verfahren wie in der Großindustrie, allerdings in kleineren Mengen und mitunter in größerer Produktvielfalt.

#### 1.2.4 Geflügelschlachtung

In Geflügelschlachtereien werden vorrangig Jungmastgeflügel, aber auch Suppenhühner, Gänse, Enten oder Puten geschlachtet. Das Schlachten von Großgeflügel spielt demgegenüber eine untergeordnete Rolle.

Das zumeist in Kisten angelieferte Geflügel wird gewogen und an eine Schlachtkette gehängt. Nach dem Betäuben mittels Elektroschock im Wasserbad werden die Tiere mit Hilfe eines Kreiselmessers getötet. Die entbluteten Tiere gelangen zwecks Verbesserung des Rupfeffektes in einen Brüher und anschließend in hintereinandergestellte Rupfmaschinen. Anschließend werden von den gerupften Tierkörpern mittels "Kopfzieher" und "Pfortenschneider" die Köpfe und Ständer entfernt.

Die Bratfertigmachung erfolgt in automatischen Bearbeitungsmaschinen (Kloakenschneider, Bauchhöhlenschneider, Halsabkneifer). Auch das Entnehmen der Innereien erfolgt maschinell (Ausnehmemaschine). Die genießbaren Innereien (Magen, Herz, Leber, Hals) werden manuell abgetrennt und unter Wassereinsatz oder durch Absaugsysteme zum Kühlen und Verpacken weitertransportiert. Die Mägen werden gesondert entnommen und zum Magenschäler geschwemmt, wo Mageninhalt und innere Magenwand entfernt werden. Die ungenießbaren Innereien (Därme, Zunge, Galle, Magenwand) werden mit Wasser oder durch ein Vakuumsystem abtransportiert. Zwischen den einzelnen Arbeitsschritten werden die Tierkörper mit Wasser gebräut und zuletzt nochmals gewaschen. Danach gelangen sie in den Tauchkühler (Kühlchiller), um eine rasche Absenkung der Körpertemperatur zu bewirken. Die Weiterverarbeitung besteht in einer Kalibrierung, Verpackung und allenfalls Schockgefrierung. Die Herstellung von Geflügelfleischprodukten durch Räuchern, Braten, Kochen oder Wurstern erfolgt in gleicher Weise wie bei der sonstigen Fleisch- und Wurstwarenherstellung, jedoch in erheblich geringerem Umfang.

#### 1.3 Abwasseranfall

In prozesstechnischer wie auch hygienischer Sicht spielt Wasser bei der Schlachtung sowie bei der Fleischbe- und -verarbeitung eine große Rolle. Nahezu der gesamte Produktionsablauf, angefangen vom Ort der Anlieferung der Schlachttiere bis zu den Lager- und Kühlräumen, ist mit dem Anfall von Abwasser verbunden. Außerdem fallen Schmutzwässer auf dem Betriebsgelände sowie in angegliederten Nebenproduktionen an.

Im Zusammenhang mit dem Schlachtprozeß und der Fleischverarbeitung erweisen sich vor allem folgende Tätigkeiten als abwasserintensiv:

- Entladen, Aufstallen und Reinigen der Schlachttiere
- Entbluten der Tiere

- Enthäuten, Brühen, Enthaaren bzw. Rupfen der Tierkörper
- Entnehmen und Reinigen der Innereien, insbesondere Entleeren, Reinigen und Weiterverarbeiten von Mägen und Därmen
- Schwemmtransport der Geflügelinnereien
- Spalten der Tierkörper sowie Abtrennen von Köpfen, Hälsen, Beinen etc.
- Abspülen von Tierkörpern oder -teilen
- Grob- und Feinzerlegung des Schlachtgutes
- Kochen, Brühen, Räuchern, Salzen, Pökeln, Transportieren, Sterilisieren und Kühlen bei der Herstellung von Fleisch- und Wurstwaren
- Kühlen und Lagern von Schlachtgut
- Desinfizieren und Reinigen von Arbeitsräumen, Geräten, Ställen und Fahrzeugen einschließlich der Transportbehälter für den Antransport der Tiere und den Abtransport der Produkte.

Verschiedenste feste und flüssige Abfälle sowie Konzentrate (z.B. Blut) können je nach Wirksamkeit der innerbetrieblichen Vermeidungsmaßnahmen zu einer mehr oder weniger hohen Belastung des im Produktionsprozess eingesetzten Wassers führen.

Eine Hauptbelastungskomponente des Abwassers ist das Blut. Beim Schlachten eines Schweines fallen 4 – 6 l, beim Schlachten eines Rindes 20 – 35 l Blut an. Auch wenn das Blut möglichst vollständig aufgefangen wird, ist beim Schlachten mit Verlusten von 0,5 l pro Schwein und 2 l pro Rind zu rechnen. Blut weist einen BSB<sub>5</sub>-Wert von 140 g/l (!) und darüber auf. Die unvermeidlichen Tropfverluste bei der Schlachtung und Verarbeitung bewirken bereits erhebliche Abwasserbelastungen.

Eine weitere bedeutende Belastung ist die Kuttelei, in welcher Därme, Mägen und Pansen entleert, gereinigt und allenfalls weiter bearbeitet werden. Pro Rind fallen rund 35 – 50 kg Panseninhalt (Wassergehalt von 60 – 65%) an. Der abgeschwemmte Panseninhalt bzw. die bei mechanischer Entwässerung entstehende Pansenflüssigkeit stellt einen nicht unbeträchtlichen Teil der Gesamtbelastung des Abwassers dar. Außer den Exkrementen sind es insbesondere die Fette, die im Zusammenhang mit der Darmbearbeitung beim sogenannten "Entmickern" der Rinder- und Schweinedärme anfallen und ganz oder teilweise ins Abwasser gelangen können. Der Fettschlammanfall beträgt beim Rind rund 1,5 kg/Tier und beim Schwein 0,5 kg/Tier. Eine zusätzliche Belastung des Abwassers ergibt sich, wenn die Därme entschleimt werden und der dabei gewonnene Darmschleim (0,75 kg/Schwein bzw. 2 kg/Rind) nicht sorgfältig gesammelt wird.

In den verschiedenen Abteilungen des Schlachtbereiches sowie der Be- und Verarbeitung von Fleisch entstehen weiters feste Abfälle aller Art (Fleisch-, Fett-, Haut- und Darmstücke

sowie sonstige Weichteile, Borsten, Haare, Horn-, Knochen- und Hufteile, verdorbene Fleischwaren sowie Federn, Ständer und Gedärme in Geflügelschlachtereien).

Beträchtliche abwassertechnische Probleme können auftreten, wenn diese Abfälle nicht zur Verwertung in eine Tierkörperverwertungsanstalt verbracht werden sondern maschinell zerkleinert und abgeschwemmt werden. Daher ist auf die ordnungsgemäße Entsorgung bzw. Verwertung dieser Abfälle größter Wert zu legen.

Eine weitere Belastungsquelle für das Abwasser sind jene Schlachthofbereiche, in denen die Tiere abgeladen und aufgestallt werden. Die Aufenthaltszeit der Tiere in den Durchgangs- und Warteställen beträgt in der Regel maximal einen halben Tag. Die dabei anfallenden tierischen Abgänge sind außerordentliche hoch organisch belastet.

Produktionsabwasser aus Schlachthöfen ist insbesondere durch Fette und Eiweißstoffe sowie deren Abbauprodukte wie wasserdampfvlüchtige organische Säuren, Amine und sonstige organische Stickstoffverbindungen belastet. Auch Kohlenhydrate (Glucose, Zellulose) sowie weitere Blutkomponenten, Gewebeflüssigkeit sowie Darm-, Magen- oder Panseninhalte sind im Abwasser enthalten. Im Zusammenhang mit der Darmverwertung sowie der Salzung und Lagerung der Häute kommt es darüber hinaus zu erhöhten Chloridgehalten des Abwassers. Durch Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sind auch Reste dieser Stoffe im Abwasser zu erwarten.

Bedingt durch seine zumeist erhöhte Temperatur neigt das Abwasser stark zur biochemischen Zersetzung und ist ein guter Nährboden für Mikroorganismen. Schlachthofabwasser enthält auch Krankheitserreger und ist daher als seuchenhygienisch bedenklich einzustufen. Auch klinisch gesunde, jedoch latent infizierte Tiere beherbergen nicht selten Krankheitserreger wie Tuberkelbazillen, Milzbranderreger, Rotlaufbakterien, Brucellaarten, Anaerobier, Salmonellen, Leptospiren und verschiedene Virusarten. Weit verbreitet ist außerdem der Tierbefall mit Parasiten wie Spulwürmern, Leberegel, Lungen- und Bandwürmern etc. Mit dem Abschwemmen der Darminhalte gelangen die darin enthaltenen Wurmeier und -larven ins Abwasser.

Die Schmutzstoffcharakteristik des Schlachthofabwassers trifft auch auf das Abwasser aus der Fleischbe- und -verarbeitung zu. Die Konzentrationen sind allerdings nicht so extrem hoch, da einige Belastungsquellen entfallen (Exkreme, Pansen- und Darminhalte etc.). Andererseits entstehen bei bestimmten Arbeitsschritten (z.B. Brühen, Kochwurstherstellung) organisch hochbelastete, vor allem fetthaltige Abwässer. Bei der Herstellung von Pökelfleisch fällt Abwasser mit hohem Salzgehalt an; Chloridkonzentrationen größer als 1 g/l sind keine Seltenheit. Kennzeichnend für die Fleischverarbeitung sind außerdem besonders große Mengen an Reinigungswässern mit stark erhöhtem Gehalt an Fetten und Reinigungsmitteln. Geflügelschlachtereien leiten Abwasser mit hohen Anteilen an Federn oder Federteilen ab.

Prozessbedingt fallen in der Fleischwirtschaft Abwasserteilströme oftmals diskontinuierlich an, z.B. beim Entleeren von Brühkesseln, Lakebottichen oder anderen Großbehältern. In der Kuttlei anfallende Darm- und Panseninhalte werden zumeist stoßweise abgeschwemmt. Auch Reinigungswässer fallen stark stoßartig an.



Mit folgenden Konzentrationen an Inhaltsstoffen (in mg/l) muss bei Rohabwasser aus der Fleischwirtschaft gerechnet werden:

	Schlachtung		Fleischverarbeitung	
CSB	2 000	- 8 000	1 000	- 4 000
BSB <sub>5</sub>	1 000	- 4 000	500	- 2 000
TN <sub>b</sub>	150	- 500	50	- 120
P-Ges.	15	- 50	10	- 35
Fette	500	- 2 500	200	- 800
AOX	0,02	- 0,1	0,02	- 0,1

Werden zusätzlich zur Schlachtung und Fleischverarbeitung auch Verwertungsmaßnahmen durchgeführt, können die Konzentrationen der Inhaltsstoffe im Rohabwasser auch höhere Werte erreichen (z.B. im Abwasser aus der Kuttellei). Teilströme aus der Fleischverarbeitung können zusätzlich mit weiteren Inhaltsstoffen belastet sein (Chloride aus der Fleischpökellung, Phenole aus der Räucherammer etc.).

Als spezifische Abwassermengen können für die Schlachtung 0,5 bis 2 m<sup>3</sup> beim Rind, 0,2 bis 0,5 m<sup>3</sup> beim Schwein und 20 – 25 m<sup>3</sup> pro Tonne Schlachtgewicht beim Geflügel angegeben werden. Aus der Fleischverarbeitung fallen im Mittel 5 bis 8 m<sup>3</sup>/t Fleisch an; bei der Kuttellei muss mit 50 l Abwasser pro Darm und Schlachteinheit gerechnet werden.

## 2. Geltungsbereich

Entsprechend dem beschriebenen Tätigkeitsfeld der Fleischwirtschaft ist der Geltungsbereich der AEV abgegrenzt wie folgt:

1. Schlachten von Tieren
2. Be- und/oder Verarbeiten und Verpacken von tierischem Fleisch einschließlich des Bearbeitens von Därmen
3. Herstellen und Verpacken von Fertiggerichten auf der überwiegenden Basis von tierischem Fleisch
4. Reinigen von Betrieben oder Anlagen mit Tätigkeiten der Z 1 bis 3 sowie Innenreinigen von Transportbehältern für Tiere, tierisches Fleisch oder Fleischprodukte im Zuge der Tätigkeiten der Z 1 bis 3.

In der Fleischwirtschaft können neben dem Abwasser aus dem eigentlichen Be- oder Verarbeitungsprozeß noch weitere Abwässer anfallen. In Frage kommen:

- Kühlwasser aus Umlauf- oder Durchlaufkühlsystemen
- Abwasser aus Dampferzeugern

- Abwasser aus der Wasseraufbereitung
- Abwasser aus Laboratorien zur Prozessüberwachung und Qualitätskontrolle
- Abwasser aus der Gewinnung und Verpackung von Schlachttierfetten
- Häusliches Abwasser aus betrieblichen Einrichtungen.

Für die genannten Abwässer gelten eigene Spartenverordnungen. Werden derartige Abwässer vermischt mit dem eigentlichen Prozessabwasser abgeleitet, so sind für die Emissionsbegrenzungen in der Abwassermischung und für das Teilstrombehandlungserfordernis die Festlegungen des § 4 Abs. 5 bis 7 AAEV anzuwenden.

Abzugrenzen ist der Geltungsbereich der AEV Fleischwirtschaft auch von der Tätigkeit der Tierproduktion (Massentierhaltung); auch dafür gilt eine spezielle AEV (BGBl. II Nr. 349/1997).

### **3. Gegenwärtige Entsorgungssituation**

Seit dem EU-Beitritt Österreichs im Jahr 1995 hat ein starker Konzentrationsprozess in der österreichischen Fleischwirtschaft eingesetzt. Insbesondere im Bereich der Schlachtung führten die rigorosen Vorgaben des EU-Rechtes zur Schließung zahlreicher Betriebe, die die für eine Nachrüstung erforderlichen Mittel nicht erwirtschaften konnten. Auf der Datenbasis 1997 existieren in Österreich rund 2 300 Betriebe der Fleischwirtschaft (davon 50 Schlachthöfe) mit rund 22 000 Beschäftigten. Von diesen Betrieben produzierten jene mit mehr als 10 Beschäftigten 600 000 Tonnen Frischfleisch und Fleischerzeugnisse (ohne Geflügel), was einem Sachwert von 25 Milliarden ATS entspricht.

In den letzten Jahrzehnten ist der Schlachtprozess weitgehend auf spezialisierte Betriebe übergegangen. Die Fleischwarenindustrie sowie zunehmend auch das Fleischereihandwerk beziehen das Fleisch überwiegend in Form von Schlachthälften oder Teilstücken.

Ein Großteil der fleischwirtschaftlichen Betriebe leitet sein Produktionsabwasser in öffentliche Kanalisationsanlagen ein (Indirekteinleiter); nicht einmal 10% der Betriebe sind Direkteinleiter. Die Einleitungen in die öffentlichen Kanalisationen verursachen teilweise massive Probleme für die Kanalisationsunternehmen (stoßweiser Abwasseranfall, hohe Belastungsspitzen vor allem an Schlachttagen, Fettprobleme etc.).

Durch die WRG-Novelle 1997 wurden die Indirekteinleiter verpflichtet, die verordneten Emissionsbegrenzungen unmittelbar einzuhalten (§ 32b Abs. 1 WRG 1959). Da bislang die indirekt einleitenden Betriebe der Fleischwirtschaft vielfach als bewilligungsfreie Regelfälle galten (§32 Abs. 4 WRG 1959, durch WRG-Novelle 1997 aufgehoben), darf von der nunmehr getroffenen Festlegung für den Parameter Schwerflüchtige lipophile Stoffe eine signifikante Verbesserung für den Betrieb der öffentlichen biologischen

Abwasserreinigungsanlagen und ein Zurückdrängen der durch Fette aus der Fleischwirtschaft verursachten Störungen des öffentlichen Kanalisations- und Kläranlagenbetriebes erwartet werden. Parallel zur Umsetzung der Vorgaben in der AEV Fleischwirtschaft muss eine leistungsfähige Entsorgungslogistik für die zurückgehaltenen Fette aufgebaut werden.

#### 4. Stand der Technik

Im Bereich der Wasserwirtschaft lebensmitteltechnologischer Betriebe, zu denen auch die fleischwirtschaftlichen Betriebe gehören, bestehen hohe Verbesserungs- und Einsparungspotentiale. Diese Potentiale können unter folgenden Gesichtspunkten zusammengefasst werden:

- a) Einsatz von oder Umstellung auf Produktionstechniken mit geringem Wasserverbrauch oder ohne Wasserverbrauch und entsprechend geringem Abwasser- und Schmutzfrachtanfall
- b) Einsatz von oder Umstellung auf Produktionstechniken, die den Anfall von schädlichen oder gefährlichen Abwasserinhaltsstoffen vermindern oder vermeiden
- c) Mehrfachnutzung von Wasser in Form von Kreislaufführung oder Einsatz in hintereinander geschalteten Prozessen
- d) Maßnahmen zur Wertstoffrückgewinnung oder Weiterverwertung wie
  - Gewinnung von Futter-, Dünge- oder Bodenstrukturverbesserungsmitteln aus Produktionsabfällen oder Produktresten
  - Rückgewinnung von Wertstoffen aus Abwässern oder Abfällen
- e) Abwasservorreinigungsmaßnahmen oder Abwasserreinigungsmaßnahmen zum Zweck der Wiederverwendung des Wassers in Produktionsabläufen und Verminderung der Schmutzfrachten vor direkter oder indirekter Abwasserableitung.

Während sich durch geänderte Produktionstechniken und Wertstoffrückgewinnungsmaßnahmen sowohl die Abwassermengen als auch die Schmutzfrachten vermindern lassen, werden bei reiner Mehrfachverwendung des eingesetzten Wassers lediglich die abgeleiteten Abwassermengen reduziert. Dies führt bei gleichbleibendem Schmutzfrachtanfall zu einem Anstieg der Konzentrationen der Abwasserinhaltsstoffe und in vielen Fällen zu einer Konkurrenzsituation zwischen der Forderung nach Wassereinsparung um jeden Preis einerseits und der Forderung nach Einhaltung einer definierten Qualität des in den Produktionsprozessen einzusetzenden Wassers andererseits. Im Bereich der Fleischwirtschaft wird für das einzusetzende Brauchwasser Trinkwasserqualität gefordert. Wiederverwendetes betriebliches Abwasser, welches nicht diesen Anforderungen entspricht, muß durch kostenintensive Aufbereitungsmaßnahmen vorbehandelt werden. Der ökonomisch optimale Betriebspunkt des Frischwassereinsatzes muß daher nicht

immer identisch sein mit dem minimalen Frischwasserverbrauch. Vielmehr können aus der Beachtung der Gesichtspunkte

- Betriebsaufwand
- Konzentrationsanstieg von unerwünschten Inhaltsstoffen (z.B. Chloride, Sulfate, Carbonate, organische Stoffe)
- Mikroorganismenwachstum und Infektion
- Ablagerungen, Korrosion oder Biofilme
- Vermeidung sekundärer Umweltprobleme

Wasserverbräuche resultieren, die unter dem Gesichtspunkt des reinen Wassersparens nicht das Minimum darstellen.

Aus der Umsetzung der unter lit. a bis e genannten Möglichkeiten resultieren in der Fleischwirtschaft die folgenden innerbetrieblichen und externen Maßnahmen nach dem Stand der Technik:

1. Erfassung und Ableitung belasteter Abwässer und Niederschlagswässer getrennt von unbelasteten Niederschlags- oder Kühlwässern in verschiedenen Abwassersystemen (Trennkanalisation);
2. Einsatz von Trockenkühl- oder nassen Kreislaufkühlsystemen anstelle von nassen Durchlaufkühlsystemen;
3. Verminderung des Abwärmefalles durch Einsatz von Einrichtungen zur Wärmerückgewinnung in Wärmetauschern;
4. Verminderung des Wasserverbrauches und des Abwasseranfalles durch
  - a) Einrichtung von Kreisläufen für Waschwasser sowie für Reinigungs- oder Desinfektionslösungen, erforderlichenfalls unter Einsatz von Zwischenbehandlungsmaßnahmen in den Kreisläufen
  - b) Weiterverwendung von erwärmtem Kühlwasser aus Wärmetauschern sowie von Dampfcondensaten aus der Energieerzeugung als Reinigungs-, Kesselspeise- oder Brauchwasser
  - c) Automatenunterstützte Programmsteuerung von Verarbeitungs- und Reinigungsvorgängen
  - d) Einsatz von Trockenreinigungsmaßnahmen vor der Naßreinigung von Arbeitsräumen oder Anlagen
  - e) Einsatz von wassersparenden Armaturen an Zapfstellen;

5. weitestgehender innerbetrieblicher Rückhalt von
  - a) Stechblut, Jauche und Gülle
  - b) Magen-, Darm- und Panseninhalt sowie Darmschleim
  - c) Feststoffen wie Haare, Borsten, Klauen, Federn, Fett u.ä.;Verzicht auf die Ableitung vorzerkleinerter Feststoffe mit dem Abwasser;
6. Verwerten von flüssigen Rohstoff- oder Produktionsresten sowie von hochkonzentrierten Abwasserteilströmen gemäß § 1 Abs. 2 Z 2 AWG BGBl. Nr. 325/1990 (z.B. für die Energiegewinnung mittels Faulung oder Verbrennung);
7. sparsamer, gezielter und bestimmungsgemäßer Einsatz von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln; weitestgehender Ersatz halogenhaltiger oder halogenabspaltender Desinfektionsmittel durch sauerstoffabspaltende Mittel;
8. gedrosselte oder zeitlich gestaffelte Entleerung von Koch- oder Pökelkesseln oder von sonstigen Großbehältern; Einsatz von Ausgleichsbecken zur Abminderung von hydraulischen, thermischen und Schmutzfrachtspitzen;
9. bei Indirekteinleitern Einsatz physikalischer oder physikalisch-chemischer Abwasserreinigungsverfahren (Sedimentation, Siebung, Fällung/Flockung, Flotation);
10. bei Direkteinleitern Einsatz von Verfahren gemäß Z 9 sowie von biologischen Abwasserreinigungsverfahren zur Entfernung von Kohlenstoffverbindungen und Nitrifikation sowie zur Entfernung von Stickstoff- und Phosphorverbindungen;
11. vom Abwasser gesonderte Erfassung und Verwertung der bei der Abwasserreinigung anfallenden Rückstände oder deren Entsorgung als Abfall (AWG, BGBl. Nr. 325/1990).

## 5. Parameterauswahl und Emissionsbegrenzungen

Entsprechend den in der Fleischwirtschaft eingesetzten Rohmaterialien, Arbeits- und Hilfsstoffen sowie Produktionsverfahren ist das Abwasser extrem stark mit organischen Inhaltsstoffen belastet. Neben den allgemeinen Abwasserparametern wie Temperatur, Abfiltrierbare Stoffe und pH-Wert kommen in der Abwasseruntersuchung insbesondere jene Parameter zum Einsatz, die auch beim kommunalen Abwasser für die Beschreibung der Abwasserbeschaffenheit eingesetzt werden: TOC, CSB und BSB<sub>5</sub> bei den Kohlenstoffverbindungen, NH<sub>4</sub>-N und Ges. geb. Stickstoff (TN<sub>b</sub>) bei den Stickstoffverbindungen und P-Gesamt bei den Phosphorverbindungen. Die für das Abwasserproblem der Fleischwirtschaft bedeutsamen tierischen Fette werden über den Parameter Schwerflüchtige lipophile Stoffe erfasst. Das gleichfalls abwassertechnisch bedeutsame Problem des Ein-

satzes von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln wird durch die Parameter Gesamtchlor und AOX abgedeckt.

Die in der Anlage A der AEV Fleischwirtschaft enthaltenen Emissionsbegrenzungen beziehen sich auf die Beschaffenheit des Gesamtabwassers am Ablauf der Abwasser-(vor)reinigungsanlage bzw. an der Einleitungsstelle. Teilstromanforderungen werden nicht gestellt.

#### 5.1 Emissionsbegrenzungen für Direkteinleiter

Die Emissionsbegrenzungen für die Direkteinleiter orientieren sich im Hinblick auf die gute biologische Abbaubarkeit der Abwasserinhaltsstoffe an den mit kommunalen Abwasserreinigungsanlagen erzielbaren Reinigungsleistungen.

Beim Parameter Ammonium wird wie bei kommunalem Abwasser die volle Nitrifikation bei Abwassertemperaturen größer  $12^{\circ}\text{C}$  verlangt. Stickstoffentfernung ist ab einer Bemessungsgröße der wasserrechtliche bewilligten Abwasserreinigungsanlage von größer 2.500  $\text{EW}_{60}$  (150 kg  $\text{BSB}_5/\text{d}$ ) gefordert. Abweichend von der "4 von 5" – Regel bei sonstigen Abwasserparametern wird beim Parameter  $\text{TN}_b$  als Emissionsbegrenzung ein Mindestwirkungsgrad im Jahresmittel gefordert. Dies verlangt die Gewinnung einer ausreichenden Anzahl von Meßwerten dieses Parameters pro Untersuchungsjahr sowohl bei der Eigen- als auch bei der Fremdüberwachung für die Mittelwertbildung.

Die Emissionsbegrenzungen für die Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorparameter können durch Einsatz der bewährten biologischen aeroben und – insbesondere für hochbelastete Teilströme – anaeroben Abwasserreinigungsverfahren gesichert eingehalten werden. Angewandt werden primär die auch in der kommunalen Abwasserreinigung gebräuchlichen Verfahren wie Belebtschlamm- oder Tropfkörperverfahren.

Die Emissionsbegrenzungen für die Parameter Gesamtchlor und AOX können bei sparsamem und bestimmungsgemäßem Einsatz der Desinfektions- und Reinigungsmittel sowie bei Beachtung einer guten biologischen Abbaubarkeit der eingesetzten Tenside zuverlässig eingehalten werden. Das Einhalten der Emissionsbegrenzung für den Parameter Schwerflüchtige lipophile Stoffe erfordert den Einsatz von Fettabscheidern, Flotationsanlagen oder in Einzelfällen von Emulsionsspaltanlagen.

#### 5.2 Emissionsbegrenzungen für Indirekteinleiter

Die Festlegungen für die Parameter Temperatur, Abfiltrierbare Stoffe, pH-Wert, Gesamt-Chlor, Schwerflüchtige lipophile Stoffe und AOX in Spalte II der Anlage A der AEV Fleischwirtschaft sollen sicherstellen, dass zukünftig die häufig aus diesem Herkunftsbereich resultierenden Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit öffentlicher Abwasseranlagen beherrscht werden können. Bei den Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorparametern werden keine Festlegungen für Indirekteinleiter getroffen, da die gemeinsame Behandlung von Abwasser aus der Fleischwirtschaft mit kommunalem Abwasser in der Regel die optimale Behandlungsform darstellt. Auf die Berücksichtigung der Frachten für die gemeinsame Behandlung ist seitens der zuständigen Wasser-

rechtsbehörde zu achten; dies bedarf keiner Festlegung in einer Abwasseremissionsverordnung

Für kleine und mittlere indirekteinleitende Betriebe des Herkunftsbereiches Fleischwirtschaft sieht die AEV Fleischwirtschaft unter bestimmten Voraussetzungen erleichterte Überwachungsbedingungen vor. Die Emissionsbegrenzungen der Spalte II der Anlage A der AEV für die Parameter Temperatur, Abfiltrierbare Stoffe, pH-Wert und Schwerflüchtige lipophile Stoffe gelten danach auch als eingehalten wenn

1. der wasserrechtlichen Bewilligung
    - a) eine Anzahl der Großviehschlachtungen von nicht größer als 20 pro Tag und 100 pro Woche oder
    - b) eine Anzahl der Schweineschlachtungen von nicht größer als 100 pro Tag und 500 pro Woche oder
    - c) eine Anzahl der Geflügelschlachtungen von nicht größer als 200 pro Tag und 1 000 pro Woche oder
    - d) eine maximale Kapazität an geschlachtetem Lebendgewicht von nicht größer als 10 Tonnen pro Tag und 50 Tonnen pro Woche oder
    - e) bei einem Verarbeitungsbetrieb ohne eigene Schlachtung eine maximale Tagesverarbeitungskapazität von 2 Tonnen Fleisch zugrunde liegt und
  2. die in Betracht kommenden Maßnahmen nach dem Stand der Technik nach Kap. 4 nachweislich laufend beachtet werden und
  3. zeitlich durchgehende Aufzeichnungen des Wasserverbrauches geführt werden und
  4. in die Abwasserableitung vor der Vereinigung mit anderem (Ab)wasser
    - a) eine Siebanlage
      - mit einer Spaltweite von nicht größer als 2 mm bei einer Anzahl der Schlachtungen pro Tag und Woche von nicht größer als 10% einer unter Z 1 lit. a bis d genannten maximalen Schlachtkapazität
      - mit einer Spaltweite von nicht größer als 0,75 mm und automatischer Räumung bei einer Anzahl der Schlachtungen pro Tag und Woche von größer als 10% einer unter Z 1 lit. a bis d genannten maximalen Schlachtkapazität
- eingebaut ist und nachweislich zeitlich durchgehend betrieben wird und

- b) eine Abscheideranlage, bestehend aus Schlammfang und Fettabscheider, eingebaut ist, die gemäß ÖNORM B 5103 Schlußentwurf Februar 1995 bemessen, errichtet, betrieben und gewartet und nachweislich in einjährigen Prüfintervallen von einer Fachperson oder einer Fachanstalt auf Zustand und Funktion überprüft wird und
- 5. zeitlich durchgehende Aufzeichnungen über alle vom Abwasser gesondert entsorgten Abfälle geführt werden, insbesondere auch jene, die in den Reinigungsanlagen der Z 4 anfallen und
- 6. die Nachweise betreffend die Einhaltung der Festlegungen der Z 2 bis 5 zur jederzeitigen Einsichtnahme durch die Wasserrechtsbehörde bereitgehalten werden und in zweijährigen Intervallen der Wasserrechtsbehörde vorgelegt werden.

Diese Vorgaben sind von der Wasserrechtsbehörde auf bewilligungspflichtige Indirekteinleiter anzuwenden. Sie sind auch auf nicht bewilligungspflichtige Indirekteinleiter anwendbar (sh. § 32b WRG 1959 in Verbindung mit § 4 Indirekteinleiterverordnung IEV BGBl. II Nr. 222/1998), wobei die maßgeblichen sonstigen innerbetrieblichen Maßnahmen (Z 2) zwischen dem Kanalisationsunternehmen und dem Indirekteinleiter vereinbart werden müssen.

## **6. Umsetzung wasserbezogener EU-Richtlinien**

### **6.1 RL 76/464/EWG**

Gemäß Richtlinie 76/464/EWG legt die EU Programme zur Vermeidung und Verminderung der Gewässerbelastung durch Stoffe der Liste I (Schwarze Liste) fest. Für Stoffe der Liste II (Graue Liste) legen die Mitgliedstaaten autonome Programme zur Verringerung der Gewässerbelastung fest; weiters legen sie für jene Stoffe der Liste I, für welche die EU noch keine Regelungen erlassen hat, interimistisch autonome Regelungen fest.

Im Bereich der Fleischwirtschaft kommen für die Liste I die halogenierten organischen Verbindungen (als AOX aus Arbeits- und Hilfsstoffen sowie aus dem Einsatz chlorabspaltender Chemikalien in der Reinigung und Desinfektion) in Frage.

Für die Liste II kommen Gesamtchlor (Biozide) und Ammonium in Betracht.

Bislang hat die EU noch keine Einzelrichtlinie für einen Stoff der Liste I erlassen, die für Abwasser aus der Fleischwirtschaft von Bedeutung ist. Die AEV Fleischwirtschaft stellt daher das nationale Programm zur Verminderung der Gewässerbelastung durch die genannten Stoffe im Abwasser der Fleischwirtschaft dar.

### **6.2 RL 91/271/EWG**



Abweichend vom Konzept der Einzelstoffregelungen hat die EU in der Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser aus 1991 (91/271/EWG) die Mitgliedstaaten verpflichtet, autonome nationale Regelungen für die Abwässer der nachstehend genannten Herkunftsbereiche zu erlassen, die dem Lebensmittelsektor zuzurechnen sind (Anhang III der RL)

- Milchwirtschaft
- Herstellung von Obst- und Gemüseprodukten
- Herstellung von Erfrischungsgetränken und Getränkeabfüllung
- Kartoffelverarbeitung
- Fleischwirtschaft
- Brauereien und Mälzereien
- Herstellung von Alkohol und alkoholischen Getränken
- Herstellung von Tierfutter aus Pflanzenerzeugnissen
- Fischverarbeitung

Die AEV Fleischwirtschaft erfüllt diesen EU-Auftrag für Österreich.

### 6.3 RL 96/61/EG

Am 24. September 1996 veröffentlichte die EU eine Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC). In Anhang 1 der Richtlinie werden unter Z 6.4 Anlagen

- a) zum Schlachten mit einer Schlachtkapazität (Tierkörper) von größer als 50 t
- b) zur Behandlung und Verarbeitung für die Herstellung von Nahrungsmittelerzeugnissen aus
  - tierischen Rohstoffen mit Ausnahme von Milch mit einer Produktionskapazität von mehr als 75 t Fertigerzeugnissen pro Tag.
  - pflanzlichen Rohstoffen mit einer Produktionskapazität von mehr als 300 t Fertigerzeugnissen pro Tag
- c) zur Behandlung und Verarbeitung von Milch, wenn die eingehende Milchmenge 200 t pro Tag übersteigt (Jahresmittelwert)

genannt, für welche ein integriertes Bewilligungsverfahren durchgeführt werden muss. Bei der integrierten Bewilligung sind für alle Umweltmedien, also auch für die Gewässer, Schutzmaßnahmen auf dem Niveau des Standes der Technik (BAT) vorzusehen.

Die EU organisiert einen Informationsaustausch betreffend die von den Mitgliedstaaten angewandten Verfahren nach dem Stand der Technik (Art. 16). Auf der Basis der Ergebnisse dieses Informationsaustausches können erforderlichenfalls gemeinschaftseinheitliche Emissionsgrenzwerte erlassen werden (Art. 18). Derartige Emissionsgrenzwerte können für den Abwasserbereich in der AEV Fleischwirtschaft in nationales Recht umgesetzt werden.

## **7. Fristen**

Die AEV Fleischwirtschaft BGBl. II Nr. 12/1999 wurde am 12. Jänner 1999 kundgemacht. Sie tritt ein Jahr nach der Kundmachung in Kraft. Gleichzeitig tritt BGBl. Nr. 182/1991 außer Kraft (einschließlich Abschnitt IV des BGBl. Nr. 537/1993).

Die mit BGBl. Nr. 182/1991 verordnete Anpassungsfrist von 5 Jahren ist für Direkteinleitungen mit 13. April 1996 abgelaufen. Für Einleitungen in öffentliche Kanalisationen (Indirekteinleiter) endete die Anpassungsfrist am 1. Juli 1998 (sh. § 33g Abs. 3 WRG 1959).