

GESETZLICHE BEGRENZUNG VON ABWASSEREMISSIONEN AUS DER HERSTELLUNG VON TEXTIL-, LEDER- UND PAPIERHILFSMITTELN

(AEV TEXTIL-, LEDER- UND PAPIERHILFSMITTEL BGBl. II Nr. 215/2000)

1. Allgemeines

1.1 Textilhilfsmittel

Auf dem Weg vom Rohstoff zum Fertigerzeugnis erfahren die textilen Fasern eine Vielzahl von Behandlungen, bei denen Chemikalien und Farben sowie verschiedenste Hilfs- und Veredelungsmittel angewandt werden. Für diese Hilfs- und Veredelungsmittel hat sich der Oberbegriff Textilhilfsmittel eingebürgert. Die Textilhilfsmittel unterscheiden sich von anderen Chemikalien dadurch, dass sie nicht durch einfache physikalische oder chemische Kenngrößen zu spezifizieren sind; ihre Charakterisierung erfolgt in erster Linie durch anwendungstechnische Methoden. Textilhilfsmittel tragen nicht direkt zur Farbgebung bei.

Die Sammelbezeichnung Textilhilfsmittel umfasst alle jene Stoffe oder Zubereitungen, die bei sämtlichen textilen Prozessen benötigt werden von der Gewinnung bzw. Herstellung der Textilfasern über deren Verarbeitung und Veredelung bis zur Konfektionierung. Textilhilfsmittel erleichtern oder ermöglichen die Durchführung dieser Prozesse und helfen dabei, Schäden an den Textilien zu vermeiden oder zu vermindern sowie deren Gebrauchswert (z.B. Pflegeleichtausrüstung) zu erhöhen. Abzugrenzen sind die Textilhilfsmittel von den gewöhnlichen Chemikalien, den Farbmitteln sowie von den Arbeitsstoffen für Spinnbäder in der Chemiefaserherstellung.

Die Textilhilfsmittel werden in einer kaum überblickbaren Vielfalt an Funktionen eingesetzt und an Rezepturen angeboten. Eine grobe Schätzung spricht von 8 000 am Markt befindlichen Produkten. Manche werden in mehreren Verwendungsgruppen eingesetzt. Eine grobe Einteilung der Textilhilfsmittel unterscheidet nach der Anwendung folgende Gruppen:

1. Hilfsmittel zur Herstellung und Verarbeitung von Fasern (z.B. Abkoch- und Beuchchemikalien, Antistatika, Avivagen, Präparationen, Spinn schmälzen, Spulöle, Paraffinierungsmittel, Zusatzmittel zu Spinnlösungen)
2. Schlichte- und Schlichtezusatzmittel (Naturstoffschlichten, synthetische Schlichten, Viskositätsregulatoren, Schlichtefette, Netzmittel, Entschäumer, Konservierungsmittel)

3. Vorbehandlungsmittel (z.B. Bleichereihilfsmittel, Entschlichtungsmittel, Mercerisierungs- und Laugiermittel, Tenside, Karbonisierungsmittel, Bleichereichemikalien)
4. Hilfsmittel für die Färberei (z.B. Dispergiermittel, Egalisiermittel, Färbebeschleuniger, Nachbehandlungsmittel, Reduktions- und Oxidationsmittel)
5. Hilfsmittel für den Textildruck (z.B. Verdickungsmittel, Bindemittel, Emulgatoren, Griffmoderatoren, Oxidations- und Reduktionsmittel, Fixierhilfsmittel, Farbstofflöse- und -dispergiermittel, Nachbehandlungs- und Nachwaschmittel)
6. Ausrüstungsmittel (z.B. Antimikrobiotika, Appreturmittel, Flammschutzmittel, Hydrophobierungsmittel, Oleophobiermittel, Pflegeleichtmittel, Schiebefestmittel, Filzfreieiausrüstungsmittel, Glanzausrüstungsmittel).

Nachstehend werden einige wichtige Gruppen der Textilhilfsmittel beschrieben, soweit sie in Österreich hergestellt werden bzw. abwassertechnisch für die österreichischen Verhältnisse relevant sind.

1.1.1 Abkoch- und Beuchhilfsmittel

Textile Materialien enthalten natürliche oder bei der Verarbeitung aufgebrachte Verunreinigungen. Aufgabe der Vorbehandlung ist es, diese Verunreinigungen zu entfernen. Die Vorbehandlungsprozesse bezeichnet man als Abkochen; erfolgen sie unter Druck, so bezeichnet man sie als Beuchen. Das Abkochen bzw. Beuchen erfolgt mit verdünnter Natronlauge oder mit Soda. Als Hilfsmittel werden grenzflächenaktive Substanzen und Reduktionsmittel eingesetzt.

1.1.2 Antimikrobiotika

Antimikrobiotika sollen die textilen Gewebe vor Befall und Zerstörung durch Bakterien, Pilze etc. schützen. Ein weiteres Ziel ist die Vermeidung unangenehmer Gerüche infolge mikrobieller Schweißzersetzung. Antimikrobielle Ausrüstung kommt primär bei jenen Geweben zur Anwendung, die nur bei niedrigen Temperaturen gewaschen werden. Ein weiteres Einsatzgebiet ist der Fraßschutz (z.B. gegen Milben). Als antimikrobielle Wirkstoffe werden u.a. Fettalkoholsulfonate, Alkylarylsulfonate, quaternäre Ammoniumverbindungen, halogenierte Phenole, Halogensalicylanilide, Phenolquecksilberacetat etc. eingesetzt.

1.1.3 Antistatika

Bei der Verarbeitung von textilen Fasern oder beim Gebrauch daraus hergestellter Textilien treten elektrische Aufladungen auf. Besonders Fasern aus schlecht leitenden Materialien wie z.B. Chemiefasern neigen zu elektrostatischer Aufladung. Antistatika erhöhen die Leitfähigkeit der Faseroberflächen und begünstigen daher den Abbau elektrischer Potentiale. Als antistatisch wirksame Substanzen werden im Textilbereich Polyalkohole, Polyethylenglykole und Tenside eingesetzt.

1.1.4 Appreturmittel

Unter Appretieren versteht man einen Vorgang, bei welchem dem textilen Material Eigenschaften verliehen werden, die das Aussehen, die Verkaufsfähigkeit oder die Gebrauchstüchtigkeit erhöhen (z.B. Griff, Fülle, Seidigkeit, Steife).

Man unterscheidet zwischen natürlichen Appreturmitteln (Stärke, Stärkederivate, Cellulosederivate, Alginat) und synthetischen Mitteln (z.B. Polyvinylverbindungen, Polyacrylate, Alkydharze, Aminoplastharze).

1.1.5 Avivagen

Generell sind Avivagen Chemikalien, die angewendet werden um die Verarbeitung von Fasern zu Garn und von Garn zu Flächengeweben zu unterstützen. Im engeren Sinn bezeichnet man damit Hilfsmittel für die Sekundärspinnerei (Verarbeitung von bereits in anderen Prozessen vorbehandelten Fasern). Bei den Avivagen handelt es sich um Fettsäurederivate, Silikonemulsionen oder Paraffinemulsionen.

1.1.6 Bleichereihilfsmittel

Beim Bleichen erfolgt eine Verschiebung der Farben von Textilfasern oder textilen Geweben zu helleren Tönen. Chemisch gesehen ist das Bleichen eine Zerstörung der natürlichen Faserfärbung mit dem Ziel, den Weißegrad zu erhöhen. Das Bleichen selbst kann auf oxidativem oder reduktivem Weg erfolgen. Für das oxidative Bleichen kommen bekannte Mittel wie Persauerstoffverbindungen oder chlorabspaltende Verbindungen zur Anwendung; für die reduktive Bleiche verwendet man Dithionit (Natriumhydrosulfit).

Bleichereihilfsmittel steigern die Wirkung des Bleichmittels (Aktivatoren) oder stabilisieren die Wirkung (Stabilisatoren). Zu den Bleichereihilfsmitteln rechnet man auch Faserschutzmittel (speziell für Cellulosefaser) und Netzmittel. Als Bleichereihilfsmittel kommen Anhydride organische Dicarbonsäuren, Ester und Aldehyde, Silikate, Polycarbonsäuren, Aminopolycarbonsäuren etc. zur Anwendung.

1.1.7 Druckereihilfsmittel

Unter Druckereihilfsmitteln versteht man in der Textilindustrie alle nicht farbgebenden Stoffe, die bei den einzelnen Prozessen des Textildruckes (Vorbereitung, Druck, Fixierung, Nachwäsche) zur Anwendung kommen. Zur Vorbereitung zählt neben der Herstellung der Druckpasten auch die bei bestimmten Druckverfahren notwendige Warenbehandlung.

Die Druckereihilfsmittel weisen eine unüberschaubare Vielfalt auf. Nach dem Verwendungszweck kann man Hilfsmittel für Pigmentdruck, Oxidationsmittel, Reduktions- und Ätzmittel, Ätzhilfsmittel, Fixierhilfsmittel, Farbstofflöse- und -dispergiermittel, Hilfsmittel für den Ausbrenndruck, Nachbehandlungs- und Nachwaschmittel und sonstige Hilfsmittel unterscheiden.

Detaillierte Aussagen zur chemischen Konstitution der Hilfsmittel sind angesichts des unüberblickbaren Stoffinventars nicht möglich. Eingesetzt werden u.a.

- Alkohole, Ester, Ketone und Amine als Lösungsmittel
- Tenside und wasserlösliche organische Polymere als Dispergiermittel oder Schutzkolloide
- Nichtionische und anionische Tenside sowie Amine und Polyvinylpyrrolidin als Egalisiermittel
- Trichlorbenzol, Phenole, Ester und Alkohole als Carrier
- Bleichmittel und Säuren als Aufhellungs- und Abziehmittel
- Kondensationsprodukte der Alkyl- oder Arylsulfonsäuren mit Formaldehyd als Reservierungsmittel
- Tenside und organische Lösungsmittel als Nachbehandlungsmittel.

1.1.8 Entschlichtungsmittel

Garne bestimmter Textilien müssen vor dem Weben geschlichtet werden, um sie vor der mechanischen Beanspruchung während des Webvorganges zu schützen. Da in den nachfolgenden Veredelungsprozessen das am Gewebe haftende Schlichtemittel unerwünscht ist oder störend wirkt, muss es in einem Entschlichtungsprozess entfernt werden. Entschlichtungsmittel enthalten in der Regel Enzyme, die die Schlichtemittel spalten und von der Faser ablösen. Ihre Wirkung wird durch Tenside verstärkt.

1.1.9 Färbereihilfsmittel

Analog zu den Druckereihilfsmitteln versteht man unter Färbereihilfsmitteln jene Stoffe oder Zubereitungen, die unmittelbar auf den textilen Färbeprozess einwirken und mithelfen, ihn betriebssicher zu gestalten. Infolge der Vielfalt der Färbetechniken und der eingesetzten Farbstoffe wird eine fast unüberblickbare Anzahl an Produkten verwendet.

Egalisierungsmittel sollen eine gleichmäßige Verteilung der Farbstoffe auf und in dem Textilgut bewirken. Dispergiermittel sollen unlösliche oder schwer lösliche Farbstoffe in Wasser dispergierbar machen. Färbebeschleuniger (Carrier) werden eingesetzt, um ein schnelleres Eindringen des Farbstoffes in die Faser oder ein schnelleres Aufziehen des Farbstoffes auf der Faser zu bewirken und die Farbausbeute zu verbessern. Faserschutzmittel sollen die Fasern vor Schädigungen durch den Färbeprozess schützen. Abziehmittel werden eingesetzt, um Fehlfärbungen zu entfernen. Oxidations- und Reduktionsmittel werden häufig im Färbeprozess eingesetzt, um diesen zu ermöglichen sowie einen entsprechenden pH-Wert einzustellen.

Unterteilt werden die Färbereihilfsmittel in Farbstofflösemittel und hydrotrophe Mittel, Dispergiermittel und Schutzkolloide, Hilfsmittel für Kontinuefärben, Beschleuniger, Aufhellungs- und Abziehmittel, Reservierungsmittel, Nachbehandlungsmittel für Färbun-

gen, Mittel zur Verhinderung von Faltenbildungen, Faser- und Faserstoffschutzmittel, Oxidations-/Reduktionsmittel, Komplexbildner, Hilfsmittel für Pigmentfärberei etc.

Mengenmäßig nehmen die Färbereihilfsmittel den ersten Platz im gesamten Textilhilfsmittelverbrauch in Österreich ein; rund ein Viertel aller verbrauchten Textilhilfsmittel gehen in die Färberei.

Hinsichtlich der chemischen Konstitution der Färbereihilfsmittel gilt das für Druckereihilfsmittel Gesagte sinngemäß (sh. Kap. 1.1.7).

1.1.9 Flammschutzmittel

Flammschutzmittel haben die Aufgabe, die Entflammbarkeit und Brennbarkeit von Textilien zu reduzieren oder diese weitestgehend zu unterbinden sowie ein Weiterglimmen zu verhindern. Die Wirkung der Flammschutzmittel besteht in der Ausbildung von Schutzfilmen, der Entstehung nicht brennbarer Gase und der Abspaltung von Wasser (Dehydratisierung). Chemisch bestehen Flammschutzmittel aus quaternären Ammoniumverbindungen und Phosphoniumverbindungen, Antimontrioxid, Chlorparaffinen u.ä.

1.1.10 Hydrophobierungsmittel

Diese Stoffgruppe wird zur Erzielung wasserabweisender Effekte von Textilien eingesetzt. Diese Art der Ausrüstung kommt vor allem bei Wetterschutzbekleidung, Zeltstoffen, Planen und Markiesen zur Anwendung.

Chemisch bestehen Hydrophobierungsmittel aus langen geradkettigen Kohlenwasserstoffen, deren Wirkung durch Silicone, Fluorcarbonharze sowie Aluminium- oder Zirkoniumsalze ergänzt werden.

1.1.11 Mercerisier- und Laugierhilfsmittel

Mercerisieren und Laugieren sind Operationen, die an Baumwoll- oder Baumwollmischgeweben ausgeführt werden, um ihnen erhöhten Glanz, erhöhtes Aufnahmevermögen für Farbstoffe und erhöhte Reißfestigkeit zu verleihen. Mercerisieren ist Behandlung der Gewebe mit konzentrierter Natronlauge und unter mechanischer Spannung; Laugieren (Schwachmercerisieren) ist Behandlung mit schwach konzentrierter Natronlauge und ohne mechanische Beanspruchung.

Hilfsmittel für Mercerisieren und Laugieren sind Netzmittel (Tenside), die eine rasche und gleichmäßige Reaktion zwischen Lauge und Faser bewirken. Chemisch gesehen handelt es sich um anionische und nichtionische Tenside (Fettalkoholsulfate, Alkylsulfonate, Etheralkohole, Aminoalkohole, Phosphorsäureester).

1.1.12 Oleophobiermittel

Oleophobie ist die Eigenschaft von Textilien, dem Benetzen durch ölige Flüssigkeiten zu widerstehen. Oleophobierungsmittel machen die Textilien fett- und wasserabweisend. Derart ausgerüstete Textilien besitzen auch gegenüber den verschiedensten Verschmutz-

ungsarten eine Schutzwirkung. Für die Textilausrüstung geeignet sind vor allem perfluorierte Olefine (auch Fluorcarbonharze genannt).

1.1.13 Pflegeleichtmittel

Unter Pflegeleichtausrüstung versteht man jene Verfahren, die Knitterfestigkeit, Bügelfreiheit und Krumpffreiheit verstärken oder diese erst bewirken. Manchmal wird dafür auch der Begriff Hochveredelung verwendet. Die Pflegeleichteigenschaften erhält man durch Behandlung der Textilien mit Kunstharzen auf der Basis von Harnstoff/Formaldehyd oder Melamin/Formaldehyd. Die Wirkung beruht auf einer Vernetzung der Fasermoleküle (insbesondere Cellulosemoleküle). Chemisch gesehen sind die Pflegeleichtmittel Harnstoff- oder Melaminverbindungen.

1.1.14 Schiebefestmittel

Schiebefestmittel erhöhen die Adhäsion der Fäden an ihren Kreuzungs- und Berührungspunkten im Gewebe infolge ihrer verklebenden oder stark aufrauhenden Eigenschaften und vermitteln eine erhöhte Gebrauchstauglichkeit, insbesondere bei Strickwaren. Schiebefestmittel bestehen im wesentlichen aus Kieselsäuren oder Kunststoffdispersionen.

1.1.15 Schlichte- und Schlichtezusatzmittel

Schlichte- und Schlichtehilfsmittel haben die Aufgabe, den zum Verweben bestimmten Garnen Glätte, Geschlossenheit, Geschmeidigkeit und Festigkeit zu verleihen, um sie für die Weiterverarbeitung auf dem Webstuhl geeigneter, voneinander leichter trennbar und gegen mechanische Einflüsse widerstandsfähiger zu machen.

Man unterscheidet natürliche Schlichtemittel und synthetische Schlichtemittel. Zu den natürlichen Schlichtemitteln gehören Stärke und ihre Derivate, Cellulosederivate, Pektine, Alginate sowie bestimmte Öle. Zur Gruppe der synthetischen Schlichtemittel zählen vor allem Polyvinylalkohole und Polyacrylate.

1.1.16 Filzfreiausrüstungsmittel

Naturbelassene Wolle neigt bei mechanischer Behandlung oder unter dem Einfluß erhöhter Temperaturen (z.B. beim Waschvorgang) zum Verfilzen. Dieser generell negativ bewertete Effekt kann durch Filzfreiausrüstung vermieden oder vermindert werden. Man entfernt dabei entweder die für das Verfilzen verantwortliche äußere Schuppenschicht der Wolle (Subtraktivverfahren) oder macht sie durch Überziehen mit einer Kunstharzschicht inert (Additivverfahren). Damit wird es möglich, Textilien aus Wolle in der Waschmaschine zu waschen. Beim Subtraktivverfahren werden chlorhaltige organische Verbindungen verwendet; beim Additivverfahren setzt man Polyacrylate, Polyamide, Polyurethane oder Silikone ein.

1.1.17 Glanzausrüstungsmittel

Die Glanzausrüstung verleiht Textilien eine geschlossene glatte und damit das Licht gleichmäßig reflektierende Oberfläche. Die Wirkung der Glanzausrüstungsmittel wird durch filmbildende wachsartige Verbindungen und thermoplastische Kunststoffdispersionen hervorgerufen.

1.2 Lederhilfsmittel

Für die Herstellung von Leder werden sehr viele chemische Hilfsmittel in sämtlichen Stadien der Produktion benötigt. Nicht alle dieser Hilfsmittel setzen sich mit der Hautsubstanz zu Leder um. Manche wirken nur zwischenzeitlich auf das Hautmaterial ein und werden bei späteren Arbeitsgängen wieder entfernt. Andere dienen zum Modifizieren der bei der Lederherstellung benutzten Gerb-, Färbe- und Fettungsflotten. Farbmittel und Gerbstoffe zählen nicht zu den Lederhilfsmitteln. Vom anwendungstechnischen Standpunkt kann folgende Grobeinteilung der Lederhilfsmittel vorgenommen werden:

1. Hilfsmittel für die Wasserwerkstatt
2. Gerbehilfsmittel
3. Färbehilfsmittel
4. Hilfsmittel für Fettung und Trocknung
5. Imprägniermittel
6. Zurichtemittel

Nachstehend werden die wichtigsten Gruppen der Lederhilfsmittel beschrieben, soweit ihre Herstellung aus abwassertechnischer Sicht für die österreichischen Verhältnisse bedeutsam ist.

1.2.1 Hilfsmittel für die Wasserwerkstatt

Häute und Felle vor der Einarbeitung, in feuchtem Zustand aufbewahrtes Halbfabrikat, fertiges Leder und auch im Verlauf der Lederherstellung eingesetzte Flotten müssen vor Schädigungen durch Insekten, Nagetiere, Mikroorganismen oder Schimmelbefall geschützt werden. Als Fungizide und Bakterizide werden Produkte auf der Basis von Phenolen, von organischen oder anorganischen Fluor- oder Metallverbindungen sowie von halogenorganischen Verbindungen eingesetzt. Als Insektizide dienen Fluor-, Phosphonium-, Ammonium- oder Sulfoniumverbindungen, Triphenylmethan- oder Harnstoffderivate sowie auch chlorierte Kohlenwasserstoffe.

Weichmittel sollen die Wasseraufnahme der durch Konservierung und Lagerung angetrockneten Häute begünstigen und einen gleichmäßigen Quellungszustand bewirken. Eingesetzt werden anionische und nichtionische Tenside in Verbindung mit Alkalien und

Konservierungsmitteln. Auch Enzyme zur Entfernung nicht lederbildender Eiweißstoffe werden verwendet.

Äscherhilfsmittel haben die Aufgabe, die Wirkung der Äscherchemikalien (Kalk, Natriumsulfid, organische Sulfide) zu begünstigen. Eingesetzt werden grenzflächenaktive Substanzen in Kombination mit Aminen, Enzymen und anorganischen Peroxidverbindungen.

Entkalkungsmittel dienen der Entfernung des im Äscher von der Haut aufgenommenen Kalkes, neutralisieren die Äscher-Alkalität und heben die Quellung der Häute auf. Als Entkalkungsmittel verwendet man schwache dissoziierende anorganische Säuren, nicht quellende aromatische Sulfonsäuren oder Salze schwacher Basen. Für erhöhtes Kalklösevermögen werden Komplexbildner eingesetzt.

Beizmittel lockern durch proteolytischen Abbau von nicht lederbildenden Eiweißstoffen die Hautfaserstruktur auf und begünstigen eine gleichmäßige Durchgerbung. Als Wirkstoffe enthalten sie Fermente aus Rinderpankreas oder Pilzkulturen sowie puffernde Salze.

Entfettungsmittel werden bei Häuten mit hohem Naturfettgehalt verwendet (Schaffelle, Schweinehaut). Sie bestehen aus grenzflächenaktiven Stoffen mit fettdispersierender oder – emulgierender Wirkung. Manche Produkte enthalten halogenierte Kohlenwasserstoffe.

1.2.2 Gerbereihilfsmittel

Zweck der Gerbereihilfsmittel ist, ohne eigene Gerbwirkung den Gerbeprozess in eine bestimmte Richtung zu drängen oder den Gerbeeffekt zu variieren.

Pickel-Präparationen auf der Basis saurer Salze der aliphatischen Säuren, salzfreier aromatischer Säuren oder polymerer Phosphorsäureverbindungen überführen die nach dem Beizen noch schwach alkalischen Blößen in das für die Gerbung notwendige saure Milieu.

Komplexaffine oder puffernde Substanzen werden bei der Mineralgerbung verwendet, um beschleunigte Durchgerbung, vollen und weichen Griff, feine Narbenstruktur und ausgeglichene Faserdichte zu erzielen. Komplexaffine Substanzen sind Salze organischer Säuren oder anorganischer Polysäuren. Puffersubstanzen sind Salze starker Basen und schwacher Säuren organischer Natur wie etwa aliphatische oder aromatische Dicarbonsäuren.

Bei der vegetabilen Gerbung ist mitunter der Einsatz von Wasserkorrekturmitteln erforderlich. Diese bestehen aus Polyphosphaten oder Polyacetaten und verhindern die Ausfällung unlöslicher Calcium- oder Magnesiumtannate.

Grenzflächenaktive Dispergiermittel werden in vegetabilen Gerbflotten zur Beschleunigung der Durchgerbung, Verhinderung von Schlamm- und Schmutzbildung und Erhaltung heller Lederfarben eingesetzt.

Bei der vegetabilen Gerbung werden die polyaromatischen Gerbstoffe vom Hautmaterial nicht vollständig gebunden. Zur Umwandlung der nur lose in das Fasergefüge einge-

lagerten Gerbstoffe in wasserunlösliche Substanzen sind Fixiermittel nötig. Fixiermittel bestehen aus Aluminium- oder Magnesiumsalzen, Eiweißstoffen oder kationischen stickstoffhaltigen organischen Verbindungen. Bei Bodenleder werden anstatt oder zusammen mit Fixiermitteln Beschwerungsmittel eingesetzt. Sie enthalten neben Erdalkalisalzen Kohlenhydrate (Dextrin, Melasse) sowie Schleimstoffe.

Im Fixier- und Beschwerungsprozess werden häufig auch Bleichmittel eingesetzt. Sie bestehen aus weißen Pigmenten oder hellfärbenden anorganischen Salzen, organischen Säuren und reduzierenden Substanzen (z.B. Natriumhydrogensulfit). Auch Kondensationsprodukte aromatischer Sulfonsäuren werden verwendet.

Abstumpf- und Neutralisationsmittel dienen bei der Mineralgerbung dazu, die Basizität der Gerbsalze und deren Bindungsvermögen zu steigern. Sie neutralisieren die von den Aminosäuren der Hautsubstanz gebundene, durch Hydrolyse aus den Gerbstoffen freigesetzte Schwefelsäure oder verdrängen sie aus der Aminosäurebindung. Sie bestehen aus Alkalisalzen schwach dissoziierter Säuren oder den Neutralsalzen synthetischer Gerbstoffe oder komplexaffiner Säuren.

1.2.3 Färbehilfsmittel

Färbehilfsmittel dienen dazu, die Lederoberfläche gleichmäßig zu färben, die Eindringtiefe der Farbstoffe zu steuern und die Farbechtheit durch Fixierung der Farbstoffe zu steigern.

Als Dispergier- und Netzmittel werden anionische Tenside verwendet.

Farbegalierungsmittel regulieren die Affinität zwischen Farbstoff und Lederfasern, damit die Farbstoffe möglichst gleich intensiv über die gesamte Lederoberfläche aufziehen. Je nach Lederart werden Neutralsalze, organische Säuren oder Sulfonsäuren, nichtionische oder kationische Tenside sowie quaternäre Ammoniumverbindungen verwendet.

Farbaufhellungs- und -vertiefungsmittel steuern ebenfalls die Affinität zwischen Leder und Farbstoff. Sie bestehen großteils aus anionischen Sulfonsäureverbindungen und kationischen Chromsalzen und sind heteropolar.

Fixiermittel sollen die aus der Färbeflotte auf das Leder aufgezogenen Farbstoffe dauerhaft binden. Es handelt sich im wesentlichen um grenzflächenaktive Stoffe auf der Basis kationischer stickstoffhaltiger Verbindungen.

1.2.4 Hilfsmittel für Fettung und Trocknung

Fettungsmittel machen Leder weich und geschmeidig, erhöhen die Reißfestigkeit und vermindern das Wasseraufnahmevermögen. Zur Fettung werden mit Wasser mischbare Fettungsmittel herangezogen. Als Ausgangsmaterial dienen natürliche Fettstoffe (Fischöl, Waltran, Rinderklauenöl, Talg), auch Pflanzenöle (Baumwollsamensamen-, Rizinus-, Olivenöl) werden benutzt. Als Verschnittmittel und zur Konsistenzregelung verwendet man Kohlenwasserstoffe, aber auch halogenierte sulfochlorierte oder sonst modifizierte Paraffinderivate. Die mit Wasser mischbaren Produkte sind durch Sulfogruppen modifiziert. Die meisten Lickeröle sind voremulgiert und enthalten bereits Wasser.

Den Lickerflotten werden häufig Fettungshilfsmittel zugesetzt, um Aufnahme, Eindringtiefe und Flächenverteilung der Fettstoffe zu verbessern. Es sind dies Emulgier- und Dispergiermittel auf der Basis anionischer, kationischer oder nichtionischer Tenside.

Wenn Leder im Klebeverfahren getrocknet wird, muss es mit einem Hilfsmittel für die Klebetrocknung an der Trockenplatte befestigt werden. Hierzu verwendet man Klebemittel aus Schleimstoffen, Dextrin - oder Stärkepräparate, Cellulosederivate etc.

1.2.5 Imprägniermittel

Leder ist aufgrund der naturgegebenen Struktur des Fasergeflechtes saugfähig und gegen Nässe oder Verschmutzung empfindlich. Imprägniermittel vermindern diese Anfälligkeit. Zum Erhalt wasserdichter und wasserabweisender Leder werden für die Imprägnierung Fette, Öle oder Wachse pflanzlichen, tierischen oder synthetischen Ursprungs herangezogen.

Imprägniermittel können auch aus Polycarbonsäureestern, Polysiloxanen, Komplexverbindungen von Chrom, Aluminium und Zirkonium sowie aus perfluorierten organischen Substanzen hergestellt werden. Zum Schutz gegen organische Lösungsmittel oder Öle dienen polymerisierbare, -kondensierbare oder -addierbare Monomere oder bereits umgesetzte hochmolekulare Verbindungen. Durch Zubereitungen wie Chlorparaffine, Antimontrioxid, Metalloxide oder organische Stickstoff- und Phosphorverbindungen wird die Entflammbarkeit vermindert und die Temperaturbeständigkeit verbessert. Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beanspruchung gewährleisten Fette, Wachse oder höhermolekulare synthetische Harze. Als Antistatika dienen hydrophile Substanzen (z.B. Alkan- oder Alkylarylsulfonate, Alkylphosphate oder -amine, Fettalkohole etc.).

1.2.6 Zurichtehilfsmittel

Penetratoren begünstigen tiefes Einziehen, feste Verankerung und hohe Haftfestigkeit der Zurichtungen. Sie bestehen aus grenzflächenaktiven Substanzen, organischen Lösungsmitteln und Wasser.

Grundier- und Füllmittel dienen dem intensiven Abschluss der offenen Faserstruktur des Leders. Wesentliche Bestandteile sind Wachse, Eiweißstoffe, feinteilige Silikate und Schleimstoffe oder andere viskositätssteigernde Mittel.

Klebeverhütungsmittel lassen Leder beim Bügeln leichter von der Bügelplatte ablösen. Sie bestehen aus Bindemitteln, Wachsen und Ölen.

Verdickungs- und Stabilisierungsmittel sind hochmolekulare, viskositätssteigernde Substanzen. Als Weichmacher dienen synthetische gelatinierende und natürliche nichtgelatinierende Substanzen. Dazu zählen Phtalsäureester, Adipin- und Phosphorsäureester, Rizinusöle und deren Derivate.

Zur Regulierung von Glanz- und Matteffekten werden Mattierungsmittel auf der Basis wasserunlöslicher Wachs-, Kunstharz- oder Kieselsäurepräparate verwendet. Beimisch-

ungen von Wachs-, Kunstharz- oder Metallseifenverbindungen dienen als Griffmittel. Fixierungsmittel auf der Basis von Aldehyden, organischen Säuren und Metallsalzen haben den Zweck, aus wässriger Lösung aufgetragene Zurichtmittel beim Auftrocknen möglichst wasserfest auf dem Leder zu binden.

1.3 Papierhilfsmittel

Papiere, Pappen oder Kartone bestehen aus Faserstoffen (Halbstoffen) und Hilfsmitteln. Der Faserstoffanteil kann in Abhängigkeit von der produzierten Sorte 50 bis 100% des Stoffauflaufes betragen.

Papierhilfsmittel sind die nicht faserigen Bestandteile der Papiere, Pappen und Kartone. Unter anwendungstechnischen Gesichtspunkten können folgende Gruppen unterschieden werden:

1. Füllstoffe
2. Farbmittel
3. Bindemittel
4. Optische Aufheller
5. Retentionsmittel
6. Sonstige Hilfsmittel (Netzmittel, Schaumdämpfungsmittel, Konservierungsmittel, Schleimbekämpfungsmittel, Weichmacher, Antiblockmittel, Antistatika, Flamm-
schutzmittel, Hydrophobierungsmittel)

Im Gegensatz zu den Textil- und Lederhilfsmitteln werden die Farbmittel (Farbstoffe und Pigmente) in der Papierherstellung zu den Hilfsstoffen gerechnet. In der Systematik der AAEV bzw. der Spartenverordnungen von § 4 Abs. 2 AAEV fallen sie jedoch aus abwassertechnischen Gründen aus dem Geltungsbereich der AEV Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel heraus; ihre Herstellung wird in eigenen AEEven geregelt wird (sh. Kap. 2).

Im folgenden werden die wichtigsten Papierhilfsmittelgruppen beschrieben, soweit ihre Herstellung abwassertechnische Relevanz für Österreich besitzt.

1.3.1 Füllstoffe

Füllstoffe werden dem Papier beigegeben, um die Transparenz zu vermindern, die Glätte zu erhöhen, den Weißegrad zu regulieren sowie Gewicht, Brennbarkeit etc. zu beeinflussen.

Die Füllstoffe müssen weitestgehend wasserunlöslich sein. Klassische Füllstoffe sind Silikate (Kaolin, Talkum), Sulfate (Blanc fixe, Satinweiß), Carbonate (Kreide, Magnesit) und Oxide (Titandioxid, Aluminiumoxid). Die Füllstoffe unterscheiden sich im Weißegrad, der Dichte, der Wasserlöslichkeit etc.

1.3.2 Bindemittel

Bindemittel dienen der Verfestigung des Fasergewebes, der Bindung von Füllstoffen und Farbmitteln, der Erhöhung der Wasserfestigkeit sowie der Verbesserung der Beschreib- und Bedruckbarkeit. Für Bindemittel werden bevorzugt natürliche oder modifizierte Stärken, Kaseine oder Proteine, Kunststoffdispersionen und Harzleime eingesetzt. Leime sind wasserlösliche oder dispergierte Bindemittel, die verwendet werden, um Papier hydrophob (= beschreibbar) zu machen. Klebstoffe werden beim Kaschierungsprozess oder bei der Rückleimung verwendet. Nassfestmittel geben dem Papier Festigkeit im feuchten Zustand. Bevorzugt eingesetzt werden Harnstoff-Formaldehyd-Harze, Melamin-Formaldehyd-Harze und Epichlorhydrin-Harze.

1.3.3 Optische Aufheller

Optische Aufheller sind in der Lage, UV-Licht zu absorbieren, in kurzwelliges sichtbares Licht umzuwandeln und als bläulich-weißes Fluoreszenzlicht zu reflektieren. Optische Aufheller werden nur in Kombination mit gebleichtem Faserstoff angewandt. Bei der Papierherstellung werden Derivate der Diaminostilbensulfonsäure mit variierender Anzahl von Sulfogruppen eingesetzt.

1.3.4 Retentionsmittel

Retentionsmittel bewirken durch Umladung oder durch Brückenbildung die Verknüpfung von Langfasern, Feinfasern und Füllstoffen und verbessern dadurch die Retention und das Entwässerungsverhalten des Papierstoffes sowie die Flotation, die Sedimentation und die Filtration bei der Faserrückgewinnung. Als Substanzen werden hochmolekulare Verbindungen wie Polyamine, Polyamidoamine, Polyacrylamide, kationische Stärken und Guanderivate verwendet.

1.3.5 Schleimbekämpfungsmittel

Schleimbekämpfungsmittel verhindern oder vermindern das Wachstum von Mikroorganismen in den Produktionsanlagen der Papierindustrie sowie die Ausbildung von unangenehmen Gerüchen und von Korrosionen an den Anlagen. Eingesetzt werden sulforganische, bromorganische oder stickstofforganische Verbindungen wie Dithiocarbamate, Thiazolinone, Bromhydroxyacetophenone, Dithiocyanate etc.

1.3.6 Schaumdämpfungsmittel

Schaumbildung tritt im Produktionsprozess bei Zusammentreffen von Luft oder Kohlenstoffdioxid mit Harzleimen auf. Die immer stärkere Einengung der Wasserkreisläufe bei der Papierherstellung führt generell zu verstärkter Schaumbildung. Als Schaumdämpfungsmittel werden grenzflächenaktive Stoffe wie Paraffinöle, Fette und Öle pflanzlicher oder tierischer Herkunft, Fettalkohole, Phosphorsäureester sowie Silikone verwendet.

1.3.7 Konservierungsmittel

Als Konservierungsmittel werden in der Papierherstellung Sorbinsäure und ihre Na-, K-, Ca- und Mg-Salze, Benzoesäure und ihr Natriumsalz, Ameisensäure sowie Hydroxybenzoesäureester eingesetzt.

1.3.8 Weichmacher

Weichmacher haben die Aufgabe, die Geschmeidigkeit, Falzfestigkeit, Dehnung, Satinierbarkeit und Saugfähigkeit des Papiers zu verbessern sowie das Stauben des Papiers zu verhindern. In der Streichfarbe haben sie die Aufgabe, die Elastizität des Striches zu verbessern. Als Weichmacher werden quaternäre Ammoniumverbindungen, Ethylenglykol sowie Polyalkohole verwendet.

1.3.9 Antistatika

Diese Produkte werden auf die Papierbahn aufgebracht, um bei der Papierverarbeitung elektrostatische Aufladungen zu verhindern oder zu vermindern. Eingesetzt werden quaternäre Ammoniumverbindungen, Polyethylenglykole, Phosphate etc.

1.3.10 Flammenschutzmittel

Bei bestimmten Papiersorten wird FlammSicherheit gefordert. Das Papier darf die Flamme nicht weitertragen sondern soll lediglich verkohlen. Flammenschutzmittel bestehen in der Regel aus Ammonium-, Halogen- oder Schwefel-Stickstoffverbindungen sowie aus Silikaten oder Phosphaten.

1.4 Herstellungsverfahren und Abwasseranfall

Gemeinsames Merkmal aller Hersteller für Produkte der Z 1.1 bis Z 1.3 ist, dass sie die für die Produktion erforderlichen Ausgangsstoffe in den seltensten Fällen selbst herstellen. In der Regel werden diese Ausgangsstoffe zugekauft und zum Endprodukt verarbeitet (formuliert). Daher benötigen die Betriebe große Lagerkapazitäten für ihre Rohstoffpaletten, leistungsstarke Misch-, Mahl- und Homogenisierungseinrichtungen, rechnergestützte Anlagen zur Rezepturbereitung und Produktionsüberwachung, eine leistungsstarke Energieversorgung (speziell auch für Mischprozesse, die bei höheren Temperaturen oder unter Vakuum ablaufen) sowie die entsprechenden Einrichtungen zur Verpackung und Auslieferung.

Der Abwasseranfall ist dementsprechend beschränkt auf das Ableiten von Restbrühen (bei wässrigen Rezepturen), die nasse Abluftreinigung sowie die Anlagen- und Gebindereinigung. Gemessen am Abwasseranfall aus chemischen oder biochemischen Synthesen sind die abzuleitenden Wassermengen bescheiden. Die Belastung mit Inhaltsstoffen ist hoch, weist eine ungeheure Vielfalt von eingesetzten Stoffen auf und zwingt auf Grund der hohen Konzentrationen mitunter zu kostspieligen Abwasserbehandlungsmaßnahmen.

2. Geltungsbereich

Der Geltungsbereich der AEV Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel wird entsprechend den Beschreibungen des Kapitels 1 für die in der Branche hergestellten Produkte wie folgt abgegrenzt:

1. Herstellen (Formulieren) von Textilhilfsmitteln
2. Herstellen (Formulieren) von Lederhilfsmitteln
3. Herstellen (Formulieren) von Papierhilfsmitteln

Anlagen, in denen Produkte der Z 1 bis 3 hergestellt werden, müssen häufig nasse Abluftreinigungssysteme betreiben. Das Abwasser aus dem Abluftwäscher stellt meist einen bedeutsamen Anteil des Gesamtabwasser dar. Daher ist es nicht gerechtfertigt, für dieses Abwasser eine Teilstrombehandlung zu fordern. Das Abluftwaschwasser aus Prozessen der Z 1 bis 3 fällt in den Geltungsbereich der AEV Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel.

Nicht in den Geltungsbereich der AEV Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel fällt die Ableitung von

- Abwasser aus Kühlsystemen und Dampferzeugern
- Abwasser aus der Wasseraufbreitung
- Häuslichem Abwasser.

Sollten in einem Betrieb derartige Abwässer anfallen und werden diese gemeinsam mit Produktionsabwasser abgeleitet, so sind auf eine derartige Mischung die Mischungs- und Teilstromregeln des § 4 Abs. 5 bis 7 AAEV anzuwenden.

Wesentlich ist die Abgrenzung des Geltungsbereiches der AEV Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel zu den vorgelagerten Tätigkeiten der chemischen Industrie. Die Herstellung von

- a) Stärke und Stärkederivaten
- b) pflanzlichen oder tierischen Ölen und Fetten
- c) Haut- und Knochenleim
- c) Kunstharzen
- d) Kohlenwasserstoffen, organischen Grundchemikalien, organischen Zwischenprodukten und Feinchemikalien
- e) Farbmitteln

- f) Tensiden
- g) Bioziden
- h) Industriemineralen
- i) Anorganischen Säuren, Basen und Salzen
- j) Bleich- und Oxidationsmitteln

fällt nicht in den Geltungsbereich der AEV Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel. Hiefür gelten eigene Abwasseremissionsverordnungen. Sollte ein Hersteller für Produkte des Kapitels 1 die Grundstoffe am gleichem Werkstandort selbst herstellen, so ist bei gemeinsamer Abwasserableitung das Teilstrombehandlungskriterium des § 4 Abs. 7 AAEV sowohl auf das Abwasser aus der Grundstoffherstellung wie auch auf das Abwasser aus der Herstellung von Produkten des Kapitels 1 anzuwenden.

3. Gegenwärtige Situation der Abwasserentsorgung

In Österreich sind derzeit 10 Industriebetriebe tätig, die sich mit der Herstellung von in Kapitel 1 beschriebenen Produkten befassen. Die Produktionen umfassen eine breite Palette von Erzeugnissen mit einem sehr hohen Exportanteil. Daneben existiert eine nicht näher bekannte Zahl gewerblicher Betriebe, die gleichfalls Produkte gemäß Kap. 1 herstellen. Bei den Herstellern industrieller Größenordnung sind die meisten als bloße Formulierer tätig; einige wenige betreiben Produktionsanlagen im Verbund mit der Herstellung von Grundstoffen.

Der überwiegende Teil der Einleiter gibt sein Abwasser an öffentliche Kanalisationen ab. Obwohl wegen des relativ geringen Abwasseraufkommens die Branche gesamthaft keine nennenswerten Auswirkungen auf die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse verursacht, gehen im Einzelfall von ihren Betrieben doch negative Auswirkungen auf die Oberflächengewässer aus. Die AEV Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel wird zu einer Vereinheitlichung der Anforderungen und zu einer Verbesserung bei bestehenden Anlagen führen und damit zur Beseitigung bestehender Missstände beitragen.

Durch das Inkrafttreten der Lösungsmittelverordnung (BGBl. Nr. 872/1995) am 1. Jänner 1996, die den Einsatz von wasserverdünnbaren Formulierungen favorisiert, ist in Zukunft mit einem deutlichen Anstieg des Marktanteiles derartiger Produkte zu rechnen. Während die herkömmliche Herstellung mit halogenorganischen oder aromatischen Lösungsmitteln großteils abwasserfrei betrieben werden kann, werden bei der Abmischung wasserverdünnbarer Produkte vorwiegend aus der Gebinde- und Anlagenreinigung verstärkt Abwässer anfallen, die neben Farbmitteln, Hilfsstoffen etc. auch einen hohen Anteil der künftig einzusetzenden hydrophilen Lösungsmittel (vorwiegend Alkohole, Ester und Ketone) enthalten. Für diese zukünftig zu erwartenden Abwasseremissionen gibt die AEV Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel den einzuhaltenden Standard vor.

4. Stand der Technik

Nachstehend genannte Maßnahmen nach dem Stand der Technik können ergriffen werden, um die Grenzwerte der Anlage A der AEV Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel einzuhalten:

1. Bei der Auswahl der Roh-, Arbeits- und Hilfsstoffe sowie des Herstellungsverfahrens ist darauf zu achten, dass eine stoffliche Verwertung der im Abwasser enthaltenen Herstellungsrückstände möglich ist (z.B. Lösungsmittel)
2. Hochkonzentrierte Abwässer oder wässrige Rückstände, die keiner stofflichen Verwertung zuführbar sind, sollen thermisch verwertet werden (z.B. Destillationsumpf aus der Lösungsmitteldestillation)
3. Die anfallenden Abwassermengen können durch wassersparende Maßnahmen wie Kreislaufführung, Mehrfachverwendung etc. gering gehalten werden. Weiters können wassersparende Reinigungstechniken eingesetzt werden (z.B. Hochdruckreinigung).
4. Bei der Auswahl der einzusetzenden Roh-, Arbeits- und Hilfsstoffe ist auf deren ökotoxikologisches Potential zu achten. Bevorzugt anzuwenden sind Stoffe, die selbst keine gefährlichen Eigenschaften gemäß § 33a WRG 1959 besitzen, bei denen möglichst keine gefährlichen Reaktionsprodukte zu erwarten sind und welche durch bevorzugt biologische Abwasserreinigungsmaßnahmen eliminiert werden können. Auf den Einsatz von Organometallverbindungen als Stabilisatoren, Antioxidantien oder Bioziden sowie den Einsatz von halogenierten organische Verbindungen als Lösungs-, Verdünnungs- oder Flammschutzmittel sollte weitestgehend verzichtet werden.
5. Die Vakuumerzeugung sollte mit wasserfreien Verfahren erfolgen (z.B. Verzicht auf Wasserstrahl- oder Wasserringpumpen, Dampfstrahlejektoren etc.)
6. Die Reinigung von Abluft, die wassergefährdende Stoffe enthält, sollte nach Möglichkeit nicht mit nassen Systemen erfolgen.
7. Der Einsatz von Ausgleichsmaßnahmen kann das Auftreten von Abfluss- und Schmutzfrachtspitzen dämpfen, insbesondere bei diskontinuierlichen Herstellungsverfahren.
8. Bei der Abwasserreinigung können alle bekannten physikalischen, physikalisch-chemischen oder chemischen Verfahren am Teilstrom oder am Gesamtabwasser eingesetzt werden (Neutralisation, Sedimentation, Siebung, Fällung/Flockung, Filtration, Oxidation/Reduktion, Flotation, Adsorption, Membrantechnik). Bei Direktreinleitern kann auch die biologische Abwasserreinigung am Gesamtabwasser angewandt werden.

9. Produktionsrückstände und Rückstände aus der Abwasserreinigung sind gesondert vom Abwasser zu erfassen und zu verwerten oder extern als Abfall zu entsorgen.

5. Parameterauswahl und Emissionsbegrenzungen

5.1 Parameterauswahl

Die Inhaltsstoffe des Abwassers aus dem Geltungsbereich der AEV Textil-, Leder und Papierhilfsmittel treten entsprechend den zu produzierenden Zielprodukten und den eingesetzten Roh-, Arbeits- und Hilfsstoffen mit einer nicht überblickbaren Vielfalt auf. Es ist ausgeschlossen, diese Stoffvielfalt mit Einzelstoffanalytik zu überwachen. Daher werden für die Kontrolle der Abwasserbeschaffenheit physikalische, chemische und biologische Summen- und Gruppenparameter ausgewählt, von denen erwartet werden darf, dass sie einen Großteil des auftretenden Stoffspektrums zumindest summenanalytisch abdecken.

Temperatur, Abfiltrierbare Stoffe und pH-Wert werden allgemein bei Abwasser als Überwachungsparameter eingesetzt, um die Beschaffenheit des Abwassers generell zu charakterisieren. Besondere Bedeutung hat angesichts des auftretenden „Stoffzoos“ der Parameter Toxizität, der anhand von ausgewählten Testorganismen die toxischen Wirkungen der Abwasserinhaltsstoffe auf aquatische Biozönosen überwachen soll. Da die einzelnen Substanzen unterschiedlich starke Wirkungen auf einzelne Testorganismen enthalten, ist bei der Festlegung des Einleitungskonsenses jener Test auszuwählen, der mit dem empfindlichsten Organismus arbeitet. Einleitungen in öffentliche Kanalisationen dürfen keine Beeinträchtigungen der biologischen Abbauvorgänge in der öffentlichen Kläranlage hervorrufen. Dies ist gegebenenfalls durch die in Anlage A der AAEV genannten Sauerstoffverbrauchs- oder Nitrifikationshemmtests zu überwachen.

Metalle (Aluminium, Antimon, Chrom, Kupfer, Zink, Zinn) stammen aus dem Einsatz von Pigmenten, Bioziden, Stabilisatoren und sonstigen Hilfsmitteln etc. Ammonium und sonstige Stickstoffverbindungen gelangen als universell in den Roh-, Arbeits- und Hilfsstoffen enthaltene Substanzen ins Abwasser. Dasselbe gilt für Sulfate. Fluorid stammt primär aus dem Einsatz von Fluorverbindungen. Phosphor stammt aus dem Einsatz in Pigmenten, Flammenschutzmitteln und phosphorhaltigen Hilfsstoffen. Sulfide werden insbesondere durch Lederhilfsmittel (z.B. Äscherchemikalien) ins Abwasser eingetragen.

Die organischen Abwasserinhaltsstoffe werden summarisch über TOC, CSB und BSB₅ erfasst. Halogenierte organische Verbindungen (als AOX), schwerflüchtige lipophile Stoffe (Fette), Kohlenwasserstoffe, leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (als POX), Phenole, Tenside und Aromaten sind universell eingesetzte Roh-, Arbeits- und Hilfsstoffe für die Herstellung von Textil-, Leder- und Papierhilfsmitteln.

5.2 Emissionsbegrenzungen

Die Anforderungen der AEV gelten für das Gesamtabwasser an der Einleitungsstelle in ein Fließgewässer oder eine öffentliche Kanalisation. Gesonderte Teilstromanforderungen innerhalb des Geltungsbereiches der Verordnung werden nicht gestellt.

Das Abwasser des Herkunftsbereiches Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel zeichnet sich mitunter durch einen hohen Gehalt an schwer abbaubaren organischen Inhaltsstoffen aus. Im Fall der Direkteinleitung muss diesem Problem dadurch Rechnung getragen werden, dass bei Überschreitung einer definierten Konzentration im Zulauf zur Abwasserreinigungsanlage anstelle eines starren Emissionsgrenzwertes für TOC und CSB eine Ablaufkonzentration entsprechend einem Mindestwirkungsgrad von 80% eingehalten werden muss. Bei Abwasser aus der Herstellung von Papierleimungsmitteln ist bei den Parametern TOC, CSB und BSB₅ anstelle der Emissionsbegrenzung für die Konzentration eine produktionsspezifische Emissionsbegrenzung einzuhalten; diese bezieht sich auf die Tonne installierte Produktionskapazität für Papierleimungsmittel.

Besonders Augenmerk ist bei Einleitung in öffentliche Kanalisationen dem Problem der Abbaubarkeit zu widmen. Zahlreiche organische Grundstoffe in Textil-, Leder- und Papierhilfsmitteln weisen eine ungenügende biologische Abbaubarkeit auf. Um zu verhindern, dass diese schwerabbaubaren Stoffe bei Einleitung in die öffentliche Kanalisation lediglich eine Verdünnung aber keinen Abbau erfahren, wird der Nachweis einer Mindestabbaubarkeit der Abwasserinhaltsstoffe von 80% gefordert (bezogen auf die Parameter TOC und CSB). Diese Anforderung ist nicht zu erfüllen, wenn das Abwasser vor der Indirekteinleitung bis zu einer definierten Endkonzentration für TOC bzw. CSB vorgereinigt wird.

Um die Überwachungskosten für Abwasser aus diesem Herkunftsbereich in vertretbaren Grenzen zu halten, sind die Wasserrechtsbehörden gehalten, bei der Parameterauswahl besonders sorgfältig vorzugehen und nur jene Parameter in der Überwachung einzusetzen, welche das Kriterium „maßgeblich“ entsprechend § 4 Abs. 1 AAEV wirklich erfüllen.

6. Umsetzung wasserbezogener EU-Richtlinien

Gemäß Richtlinie 76/464/EWG legt die EU Programme zur Vermeidung oder Verminderung der Gewässerbelastung durch Stoffe der Liste I (Schwarze Liste) fest. Für Stoffe der Liste II (Graue Liste) legen die Mitgliedstaaten Programme zur Vermeidung der Gewässerbelastung fest; weiters legen sie für jene Stoffe der Liste I, die seitens der EU nicht geregelt sind, interimistisch autonome Regelungen fest.

Für den Herkunftsbereich Herstellung von Textil-, Leder- und Papierhilfsmitteln hat die EU bisher noch keine abwasserrelevanten Grenzwerte für Stoffe der Liste I erlassen. In nachstehend genannten Tochter-Richtlinien wurde allerdings ein Hinweis gegeben, dass die Mitgliedstaaten verpflichtet sind, selbstständig Grenzwerte festzulegen:

RL 86/280/EWG	Einsatz von Tetrachlorkohlenstoff als Lösungsmittel
RL 86/280/EWG	Einsatz von DDT in der Formulierung
RL 86/280/EWG	Einsatz von Pentachlorphenol (PCP in der Formulierung)
RL 88/347/EWG	Einsatz von Drinen (Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin) in der Formulierung
RL 88/347/EWG	Einsatz von Chloroform als Lösungsmittel
RL 90/415/EWG	Verwendung von 1,2-Dichlorethan als Lösungsmittel
RL 90/415/EWG	Verwendung von Trichlorethylen als Lösungsmittel
RL 90/415/EWG	Verwendung von Perchlorethylen als Lösungsmittel
RL 90/415/EWG	Verwendung von Trichlorbenzol als Lösungsmittel oder Trägermaterial für Farbstoffe in der Textilindustrie

Die Anwendung von DDT, Pentachlorphenol, Drinen und den meisten halogenorganischen Lösungsmitteln ist in Österreich aufgrund des Chemikaliengesetzes weitestgehend verboten. Durch die Festlegung eines Grenzwertes für AOX ist der Forderung der EU entsprochen.

Für nachstehend genannte Stoffe der Listen I und II der RL 76/464/EWG, die für Abwasser des Herkunftsbereiches von Bedeutung sind, haben die Mitgliedstaaten eigenständige Regelungen zu treffen:

Antimon, Chrom Gesamt, Kupfer, Zink, Zinn, Ammonium, Sulfid, AOX, Summe der Kohlenwasserstoffe, POX, Phenolindex, Aromaten (BTXE).

Die Emissionsgrenzwerte der AEV Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel stellen die Umsetzung der von der EU geforderten Aktionsprogramme (Art. 7 der RI) zur Vermeidung und Verminderung der Ableitung der genannten Stoffe dar.

7. Fristen

Die AEV Textil-, Leder- und Papierhilfsmittel wurde am 18. Juli 2000 im Bundesgesetzblatt kundgemacht. Sie tritt ein Jahr nach der Kundmachung in Kraft. Am Tag des Inkrafttretens rechtmäßig bestehende Abwassereinleitungen haben innerhalb von 5 Jahren den Anforderungen der AEV zu entsprechen.