

Industrielle Lösemittel-Emissionen, der Sommersmog und die Aufheizung des Klimas

Neben dem Autoverkehr tragen industrielle Lösemittel-Emissionen stark zum Sommersmog und zur Aufheizung des Klimas bei. Eine geplante EG-Richtlinie will die Emissionen reduzieren. Sie könnte die Umstellung auf eine umweltfreundlichere Produktion befördern. An den Beispielen des Lackierens und der Druckereien werden die möglichen Wirkungen der EG-Richtlinie gezeigt. Industrieverbände und Gewerkschaften beziehen konträre Positionen.

Sommersmog tritt immer häufiger auf. Da die Schadstoff-Emissionen des Autoverkehrs zu den Hauptverursachern zählen, rücken Verkehrsbeschränkungen, Tempolimits usw. in den Mittelpunkt umweltpolitischer Überlegungen.

Stickoxide und Benzin-Emissionen sind Resultate des Autoverkehrs, die sich bei Einwirkung von Sonnenstrahlung in bodennahes Ozon umwandeln. Leichtflüchtige organische Substanzen – englisch VOC (volatile organic compounds) – nennt man diese Kohlenwasserstoffgruppe, zu der Benzine ebenso wie andere organische Lösemittel gehören. An diesen VOC-Emissionen hat der Straßenverkehr einen Anteil von fast 50 Prozent (1,2 Millionen Tonnen).

Weniger bekannt ist, daß an zweiter Stelle die industriell verwendeten Lösemittel mit über 40 Prozent (1,05 Million Tonnen) stehen. Fast die Hälfte dieser Lösemittel wird beim Lackieren verwendet. Dann folgen Entfettung in der Metallindustrie, Drucken und Kleben als weitere Anwendungsbereiche. Will man VOC-Emissionen wirksam verringern, wird also nicht nur über den Problembereich Nummer eins, den Verkehr, sondern auch über eine umweltverträgliche Umgestaltung der Industrieproduktion zu reden sein.

Die Abkürzung VOC gehört noch nicht zum allgemeinen Wortschatz. Dies könnte sich in Kürze ändern. Denn es steht eine Diskussion um eine EG-Richtlinie zur Senkung von VOC-Emissionen ins Haus, die beträchtliche Auswirkungen auf viele industrielle Bereiche haben wird. Sie betrifft vor allem neue und bestehende Anlagen aus den Bereichen

- Druckerei,
- Oberflächenreinigung und -beschichtung,
- Autolackierung,
- Textil-Reinigung,
- Lederbeschichtung,
- Klebstoffherstellung und -anwendung,
- Beschichten und Imprägnieren von Holzoberflächen,
- Herstellung von Gummiprodukten.

Ziel der Direktive ist eine EG-weite Verringerung des Lösemittleinsatzes und die Festlegung von einheitlichen Emissionswerten für die genannten Bereiche.

Umweltschäden durch VOC

Der Problemdruck nimmt zu, denn die Umweltschäden durch VOC werden immer offensichtlicher. Im Unterschied zu einigen anderen Luftschadstoffen ist bei VOC in den letzten Jahren die Belastung kaum zurückgegangen. VOC stören erheblich das chemische Gleichgewicht der Atmosphäre und tragen als Vorläufersubstanzen bei intensiver Sonnenstrahlung zur Ozonkonzentration in den bodennahen Luftschichten bei. Dieser photochemische Smog hat unmittelbare Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen, insbesondere auf Lunge und Atemwege. Damit entstehen beispielsweise bei schweren Arbeiten im Freien neue Gesundheitsschutz-Probleme.

Geschädigt werden aber auch Tiere und Pflanzen. Ernteschäden und Waldsterben können mögliche Folgen sein. Darüber hinaus trägt diese bodennahe Ozonkonzentration zum Treibhauseffekt bei, über den die Erdatmosphäre aufgeheizt und das Klima verändert wird.

Die Bundesregierung hat ein internationales Abkommen der UNO-Wirtschaftskommission für Europa unterschrieben, das die Vertragsstaaten zu einer 30prozentigen VOC-Reduktion bis zum Jahre 1999 (Basisjahr 1988) verpflichtet. Experten aus dem Umweltbundesamt halten sogar eine 80prozentige Reduzierung für erforderlich.

Die geplante EG-Richtlinie zur Begrenzung der Emission von organischen Lösemitteln, deren vierter Entwurf im März 1993 vorgelegt wurde, sieht in den EG-Ländern – bezogen auf die Jahre 1990 bis 1998 – eine 30prozentige VOC-Reduktion in allen Bereichen vor und geht über die bisherigen nationalen Bestimmungen in Deutschland, das heißt konkret die 4. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (BImSchV) und die TA Luft, hinaus. Die Beratungen über die EG-Richtlinie sollen noch in diesem Jahr abgeschlossen werden.

Was ist neu an der Richtlinie?

Die wesentliche Verschärfung für die deutschen Verhältnisse besteht darin, daß nunmehr auch die zahlreichen industriellen Kleinanlagen, die VOC emittieren, erfaßt werden sollen. Nach Mitteilung des Umweltbundesamtes kann man bei der Abschätzung der Hauptquellen der VOC-Emissionen von folgendem Schema ausgehen: Ein Drittel kommt beispielsweise im Bereich der Lacke aus den Produkten, ein Drittel aus bisher schon nach der TA Luft genehmigungspflichtigen Anlagen und ein Drittel aus den bisher nicht erfaßten Kleinanlagen.

VOC-Emissionen in der Bundesrepublik (alt) 1989

in Millionen Tonnen und in Prozent

Straßenverkehr	1,200	47,4 %
Lösemittel	1,050	41,4 %
Sonstige	0,284	11,2 %
zusammen	2,534	100,0 %

Am Beispiel der Druckindustrie und des Lackierbereichs sollen die zu erwartenden Veränderungen erläutert werden.

Ausweitung der Genehmigungspflicht:

Die Richtlinie weitet die Genehmigungs- bzw. Erlaubnispflicht für Druck- und Lackieranlagen aus und legt Emissionsbegrenzungen fest. Bisher sind in der Bundesrepublik nur große Rollenrotationsanlagen oder Lackieranlagen genehmigungspflichtig, deren Lösemittelverbrauch bei über 25 Kilogramm pro Stunde liegt. Ab einem Lösemittelverbrauch von zwei Kilogramm pro Stunde bzw. zwei Tonnen pro Jahr soll jetzt eine Erlaubnis für Neuanlagen notwendig werden.

Für alle erlaubnispflichtigen Anlagen gelten grundsätzliche Anforderungen, zu denen vor allem die Prüfung des Einsatzes von lösemittelarmen und -freien Substanzen sowie die Verringerung des Gebrauchs an organischen Emissionen gehören.

- Lösemittel-Management-Pläne:

Neu vorgesehen sind Lösemittel-Management-Pläne für diese Anlagentypen. Hierdurch sollen die Anlagenbetreiber sensibilisiert und zur Verringerung des Lösemittel-Verbrauchs bzw. zur Substitution angeregt werden. Der Lösemittel-Management-Plan ist eine Art betrieblicher Stoff- und Emissionsbilanz und muß jährlich vorgelegt werden. Von dieser Regelung sind beispielsweise auch kleine Bogenoffset-Maschinen oder Autolackier- und Reparaturbetriebe betroffen.

- Emissionsbegrenzungen:

Nach der 4. BImSchV gibt es nur für Großanlagen ab einem Lösemittelverbrauch von 25 Kilogramm pro Stunde Vorschriften der TA Luft zur Emissionsbegrenzung. Hier ist ebenfalls eine Ausweitung vorgesehen. So sollen Emissionsbegrenzungen beispielsweise schon für kleinere Druckanlagen ab einem Lösemittel-Verbrauch von zwei Kilogramm pro Stunde greifen. Der Grenzwert beträgt 150 mg/m^3 . Gemessen wird dabei im Gegensatz zur TA Luft der Kohlenwasserstoffanteil im Durchschnitt aller Substanzen, die emittieren (als Gesamt-C bezeichnet). Ab einem Lösemittelverbrauch von 10 Kilogramm pro Stunde gilt bei größeren Heat-Set-Offsetdruckmaschinen eine Begrenzung von 20 mg/m^3 , bei Tiefdruckmaschinen für Toluol-Emissionen ein Grenzwert von 100 mg/m^3 und bei sonstigen Druckanlagen von 150 mg/m^3 . Der Meßaufwand ist im Vergleich zu den Bestimmungen der TA Luft gering.

Die Richtlinie sieht sehr großzügige Übergangsfristen für bestehende (Alt-)Anlagen von sieben Jahren vor, das heißt, für eine entsprechende Umstellung bleibt den Unternehmen viel Zeit.

Kritik der Unternehmerverbände

Die endgültige Beschlußfassung in den EG-Gremien über die Richtlinie wird wohl erst 1994 erfolgen können. Den Regierungen steht dann eine zweijährige Frist zur Verfügung, um die eigene Gesetzgebung der Richtlinie anzupassen.

Die betroffenen Industrieverbände sind am Entwurf der Richtlinie sowohl auf internationaler wie auf nationaler Ebene in Expertenanhörungen beteiligt worden. In öffentlichen Erklärungen bekennt man sich zwar zur allgemeinen Zielsetzung der

Richtlinie, die konkreten Bestimmungen werden allerdings als überzogen und bürokratisch verworfen. Für die politischen Reaktionen zwei Beispiele:

– *Beispiel Lackindustrie:*

In seinem Jahresbericht 1992 kritisiert der Verband der Lackindustrie e.V. die EG-Richtlinie, die „erhebliche Auswirkungen für die Lackindustrie und die Lackverwendung“ besitze, aus mehreren Gründen: So seien die vorgesehenen Regelungen „überaus bürokratisch und mit einem bislang unbekanntem Verwaltungsaufwand verbunden“, da der Hersteller begründen müsse, „warum er die verwendeten Lösemittel weiter einsetzen wird“. Außerdem seien „selbst für kleinste Lackieranlagen ... Emissionsgrenzwerte vorgeschrieben“. Schließlich werde vorgesehen, „daß gesundheitsgefährdende Lösemittel – soweit möglich und zumutbar – durch weniger gefährliche ersetzt werden müssen“.

Auf Widerstand stoßen also alle konkreten verbindlichen Regelungen, die den Lösemittel-Verbrauch senken sollen. Allerdings ist die Industrie bisher den Beweis schuldig geblieben, daß spürbare Umwelt-Erfolge auch durch freiwillige Eigeninitiativen erreichbar sind.

Gerade dafür erbrachte die Lackindustrie selbst den Beleg. Als zu Beginn der achtziger Jahre die Diskussion über sauren Regen und Waldsterben auch die Umweltverträglichkeit der Lackherstellung und ihrer Verarbeitung ins Gerede brachte, gab der Verband der Lackindustrie 1984 eine Selbstverpflichtungserklärung ab. Danach sollten bis 1989 20 bis 25 Prozent der Anteile von Lösemitteln und von giftigen Schwermetallpigmenten in Lacken und Farben reduziert werden. Das Ergebnis fünf Jahre später: Während die Zusage in bezug auf die Schwermetallbestandteile über die Zielmarge hinaus erfüllt werden konnte, mußte bei den Lösemitteln sogar eine Verbrauchssteigerung bei insgesamt angestiegenen Produktionsmengen registriert werden.

Schon jetzt ist absehbar, daß allein die Ankündigung der bevorstehenden EG-Richtlinie die Umstellung auf lösemittelarme Wasserlacke oder sogar lösemittelfreie Pulverlacke erheblich beschleunigen wird. Ein Vertreter des zum Hoechst-Konzern gehörenden großen Lackherstellers Herberts GmbH in Wuppertal sieht in der umweltverträglichen Lacktechnologie sogar den entscheidenden Weltmarktvorteil für die Branche.* Maßgeblich für diesen Vorsprung seien die Umweltauflagen, die nunmehr als künftige EG-Norm verankert würden.

Die großen deutschen Automobilunternehmen verfügen inzwischen alle über Lackstraßen auf der Basis von Wasserlacken. Erste Modellversuche zeigen, daß auch die rund 12 000 mittleren und kleinen Autolackier- und Reparaturbetriebe Lacke und Farben auf Wasserbasis einsetzen können. Immerhin wäre es somit möglich, die Freisetzung von bisher verwandten organischen Lösemitteln um bis zu 72 Prozent zu verringern.

* Claus Dieter Canenbley, Technologievorsprung bietet europäischen Herstellern Chancen, in: *Handelsblatt* vom 4./5.9.92

– *Beispiel Druckindustrie:*

In einer Erklärung vom Februar 1993 kritisiert der Bundesverband Druck (BVD) den Richtlinien-Entwurf, da „ein Mehr an Vorschriften nicht generell ein Mehr an Umweltschutz“ bedeute.

In einer Stellungnahme von Anfang Juli 1993, die der BVD gegenüber den *Arbeit & Ökologie*-Briefen abgab, verschärft der BVD noch seine ablehnende Haltung. Die EG-Richtlinie sei „sehr negativ für die Druckindustrie“, da sie eine „verkappte Genehmigungspflicht“ auch für kleine Druckanlagen vorsehe.* Als einen zu hohen administrativen, technischen und finanziellen Aufwand betrachtet es der Spitzenverband, daß die Betreiber von Druckanlagen Anforderungen wie eine Gefahrenanalyse, Emissionssenkung und sachgerechte Abfallentsorgung erfüllen müssen. Da die Emissionsgrenzwerte noch ausgeweitet würden, kämen auf die Druckereien hohe Kosten für Abluftreinigungsanlagen und Meßverpflichtungen zu. Stattdessen sollten die Erfassungsgrenzen (ab einem Lösemittel-Verbrauch von fünf Kilogramm pro Stunde bzw. fünf Tonnen pro Jahr) erhöht werden, um lediglich größere Druckanlagen einzubeziehen.

Mit keinem Wort erwähnt der BVD die effektivste und zugleich unbürokratischste Möglichkeit, dem eigentlichen Ziel der EG-Richtlinie gerecht zu werden, die VOC-Emissionen zu verringern: Sie bestünde darin, weitgehend auf die hauptsächlich emittierten Stoffe, die Kohlenwasserstoffgemische, zu verzichten und im Offsetdruck auf pflanzliche Reinigungsmittel umzustellen. Erst Ende Juni 1993 hat die Forschungsgesellschaft Druck „Fogra“ bei der Präsentation von Testergebnissen bestätigt, daß beim manuellen Reinigen an Offsetmaschinen solche Pflanzenöle eine wirkungsvolle und vertretbare Alternative sind.

233

Von den Nachbarn lernen

Nachdem dänische Drucker Ende der achtziger Jahre maßgeblich zur Entwicklung dieser pflanzlichen Ersatzstoffe beitrugen, könnten nunmehr die Schweizer weitere Hilfestellung leisten. Seit Anfang 1992 sieht nämlich in dem Alpenland eine Luftreinhalteverordnung vor, die industriell verursachten VOC-Belastungen bis 1994 erheblich zu reduzieren. Ähnlich wie in der EG-Richtlinie sind von diesen Vorschriften auch alle Druckereien betroffen, die Lösemittel – in der Schweiz über drei Kilogramm pro Stunde – emittieren.

Untersuchungen im graphischen Gewerbe der Kantone Basel und Basel-Land ergaben, daß 90 Prozent der Emissionen im Offsetdruck aus Wasch- und Reinigungsarbeiten resultieren. Da Abluftanlagen sehr hohe Investitions- und Betriebskosten erfordern, liegt die auch ökonomisch günstigste Variante in der Umstellung auf lösemittelfreie Reinigungsmittel. Allein durch eine solche Umstellung im Bereich der Walzen- und Gummituchwaschmittel auf Pflanzenöle ließen sich nach Berechnungen des Prognos-Instituts 50 bis 80 Prozent der Emissionen vermeiden. Ein konkretes

* Vgl. Dokumentation auf Seite 235

- VOC-Reduzierungsprogramm für die Kantone Basel und Basel-Land haben nunmehr das Lufthygieneamt und das Prognos-Institut gemeinsam erstellt.

Auch in Baden-Württemberg liegen seit kurzem detaillierte Berechnungen über die verschiedenen Emissionsquellen und Hinweise auf VOC-Minderungspotentiale sowie auf umweltfreundliche Umstellungsmöglichkeiten in allen relevanten Industriesektoren vor. Allein nach dem gegenwärtigen Stand der Technik sei schon bis zum Jahre 1995 eine Reduzierung der VOC-Emissionen um ein Drittel erreichbar, errechnete eine Expertengruppe für Baden-Württemberg. Nachzulesen ist dieses weit über dieses Bundesland hinaus interessante Material in einem über 700seitigen Bericht „Konzeption zur Minderung der VOC-Emissionen in Baden-Württemberg“, den die vom baden-württembergischen Umweltministerium eingesetzte VOC-Landeskommission im Frühjahr vorgelegt hat.

Gewerkschaftliche Umweltaktionen

Angesichts des eher abwartenden bis blockierenden Verhaltens der Unternehmervverbände könnte den Gewerkschaften eine innovative Rolle bei der Umsetzung der neuen EG-Richtlinie zufallen. Als erste Gewerkschaft hat die Industriegewerkschaft Metall in Baden-Württemberg den Gesundheitsaspekt der Lösemittel aufgegriffen. Ihre schon seit 1988 laufende Aktion „Tatort Betrieb“ hat seit 1992 Lösemittel in Lacken und Klebern zum Schwerpunkt und will die Beschäftigten über die erheblichen Gesundheitsprobleme aufklären. Organische Lösemittel schädigen nicht nur die Atmosphäre. Sie sind darüber hinaus heimtückische Nervengifte und können schwere Gehirnschädigungen auslösen. Bestimmte Stoffgruppen verursachen auch Fortpflanzungs- oder Fruchtschädigungen bzw. führen zu Krebs. Ziel der Gewerkschaftskampagne ist vor allem, diese Lösemittel, wo immer möglich, durch ungefährlichere Verfahren oder Stoffe zu ersetzen.

Die IG Metall versteht die Aktion inzwischen auch als Kampagne zur betrieblichen Abfallvermeidung – einschließlich des leichtflüchtigen „Abfalls“, der als VOC in die Atmosphäre geht. Auf einem gemeinsam mit dem baden-württembergischen Umweltminister veranstalteten Workshop zu dieser Thematik Ende des letzten Jahres wies der Stuttgarter Bezirksleiter Walter Riester auf noch nicht erschlossene Handlungschancen hin, wenn etwa die rund 30 000 ehrenamtlichen IG-Metall-Funktionäre in den Betrieben in Sachen Abfallvermeidung initiativ würden.

Auf diesen präventiven und zugleich arbeitsplatzsichernden Gesichtspunkt weist auch die Industriegewerkschaft Medien in ihrer Stellungnahme zur VOC-Richtlinie der EG hin.* Die IG Medien klärt schon seit einigen Jahren in den Druckereien über die Gesundheitsgefahren herkömmlicher Lösemittel auf. Nach ihrer Auffassung entspricht die Umstellung auf pflanzliche Reinigungsmittel dem heutigen Stand der Technik und dem verstärkten Ersatzstoffgebot der novellierten Gefahrstoffverordnung. Dieser Substitutionsprozeß kann durch die anstehende EG-Richtlinie beschleunigt werden.

* Vgl. Dokumentation auf Seite 236