

PVC-Horizontal-Initiative **der Europäischen Kommission**

Gemeinsames Positionspapier

Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie
Verband Kunststoffherzeugende Industrie e.V.
Verband der Chemischen Industrie e.V.
Arbeitsgemeinschaft PVC und Umwelt e.V.

Frankfurt, 17. April 2000

Was ist die EU-PVC-Horizontal Initiative?

Die Europäische Kommission nahm in den letzten Jahren verstärkt das Thema Abfall in ihr Arbeitsprogramm auf. Es wurden bereits Richtlinien zu Deponien und zu Verpackungsabfällen erlassen, Entwürfe von Richtlinien für die Verbrennung von Abfällen, für Altfahrzeuge und für Elektro- und Elektronikabfall liegen im Entwurfsstadium oder als „Common Position“ des Rates vor.

In allen produktbezogenen Abfallrichtlinien wie bei Verpackungen, Altfahrzeugen und Elektronikabfall wurde über das Thema PVC und dessen Verhalten im Abfallstrom diskutiert. Entweder fanden sich PVC-relevante Passagen im Entwurfstext der Richtlinie selbst oder entsprechende Absätze wurden im Begleittext, z.B. im „Explanatory Memorandum“ platziert.

Im Rahmen der Diskussion um einen früheren Entwurf der Altfahrzeug-Richtlinie, in dem ein PVC-Verbot ab einem bestimmten Datum enthalten war, verständigte man sich in der EU-Kommission darauf, dieses Verbot wieder aus dem Text zu nehmen. Eine übergreifende Untersuchung, „Horizontal Studie“ oder „Horizontal Initiative“ genannt, sollte statt dessen die Basis für die künftige Haltung der EU-Kommission zur Verwendung von PVC bilden. Federführend für die Horizontal Initiative sind gemeinsam DG III (Industrie) und DG XI (Umwelt).

Ende 1998/Anfang 1999 wurden insgesamt 5 Studien an verschiedene Auftragnehmer zu den unterschiedlichen Aspekten der Entsorgung - immer in Bezug auf PVC - vergeben:

- Einfluß von PVC auf Menge und Gefährlichkeit von Rauchgasrückständen aus der Verbrennung
- Verhalten von PVC im Deponiekörper
- Rohstoffliches Recycling von Kunststoffabfällen (einschl. PVC)
- Studie zur Abschätzung der ökonomischen Situation im Bereich der PVC-Abfallwirtschaft
- PVC-Abfallwirtschaft/Studie zum Recycling

Die Ergebnisse der Studien bzw. die Schlussfolgerungen der EU-Kommission werden Anfang bis Mitte des Jahres 2000 erwartet.

Welche Erkenntnisse liegen bisher zu PVC-Recycling und Entsorgung vor ?

Zu den wesentlichen Einzelthemen rund um PVC liegt eine Vielzahl durchgeführter und öffentlich zugänglicher Informationen vor.

So gibt es beispielsweise den Endbericht einer mehr als dreijährigen Untersuchung der TU Hamburg-Harburg sowie der Universität Linköping und der Chalmers Universität Göteborg zum Verhalten von PVC auf Deponien. Danach kann die Deponierung von gebrauchten PVC-Produkten als sichere Entsorgungsoption angesehen werden. PVC bzw. die eingesetzten Additive verhalten sich weitgehend umweltneutral.

Die Thematik der Verbrennung von PVC-Abfällen in Müllverbrennungsanlagen wurde in einer Vielzahl von Untersuchungen behandelt. Eine neue Studie des TNO - Institute of Environmental Sciences, Energy Research and Process Innovation (Niederlande) vom Dezember 1999 betrachtet verschiedene Prozessschritte von Dioxinbildung, Korrosion, Energieausbeute bis hin zu Rückständen aus der Müllverbrennung. Zusammenfassend kommt die TNO-Studie zu dem Ergebnis, dass selbst bei einer kompletten Ausschleusung bzw. massiven Reduzierung von PVC aus dem Abfallstrom der Müllverbrennungsanlage, keine wesentlichen ökologischen oder ökonomischen Vorteile zu erwarten sind.

Für viele PVC-Anwendungen liegen in Deutschland bereits Recycling-Angebote vor. So werden bereits PVC-Fenster, -Rohre, -Bodenbeläge und -Dachbahnen in bestehenden Anlagen wiederverwertet. Damit werden bereits heute Erfahrungen gesammelt, die für zukünftig steigende PVC-Abfallmengen genutzt werden können.

Zusätzlich wurden Verfahren zur rohstofflichen Verwertung von PVC-Abfällen entwickelt und teilweise bereits realisiert. Im September 1999 nahm Sachsen-Anhalts Umweltministerin Ingrid Häußler die Reststoffverwertungsanlage der Buna SOW Leuna Olefinverbund GmbH (BSL), Schkopau, offiziell in Betrieb. Die Jahreskapazität der Anlage beläuft sich auf ca. 45.000 t Reststoffe. Neben der stofflichen Verwertung chlorhaltiger Abfälle der BSL und anderer Abfälle (z. B. PVC), können auch Klärschlämme verwertet werden.

Eine Pilot-Anlage zur rohstofflichen Verwertung von PVC-Abfällen mit einer Gesamtkapazität von 2000 Tonnen pro Jahr wird Mitte 2000 in Tavaux (Frankreich) bei der Solvay S.A. in Betrieb gehen. Das in einem **Gemeinschaftsprojekt der europäischen PVC-Hersteller (ECVM)** erarbeitete Konzept basiert auf dem von der Linde AG, Wiesbaden, entwickelten Schlackebadverfahren. Bei diesem Verwertungsprozess wird PVC in seine Grundstoffe Chlorwasserstoff und Synthesegas zerlegt, die dann am Standort Tavaux bei der Neuherstellung von PVC wieder zum Einsatz kommen.

Neue Verfahren zur Behandlung und Verwertung von Rückständen aus der Rauchgasreinigung, zur Trennung von Verbunden mittels Lösemitteln oder trockenmechanischen Aggregaten, optimieren und ergänzen schrittweise den Verwertungsmix der PVC-Branche.

Welche Schlussfolgerungen wurden in Deutschland aus all diesen Untersuchungen gezogen?

Kein anderer Werkstoff ist in den letzten Jahren so umfassend und gründlich untersucht worden wie PVC. Als einer der ersten großtechnischen Standardkunststoffe mit einer mehr als fünfzigjährigen Geschichte war und ist PVC ein wichtiger Wegbereiter für die gesamte Kunststoffindustrie. Obwohl ihm nach und nach immer mehr Wettbewerber – auch aus den Reihen der Kunststoffe - erwachsen sind, hat sich PVC nicht nur behauptet, sondern stetig ökonomisch, technisch und ökologisch weiterentwickelt. Dabei wurden echte Probleme, wie z.B. die Exposition von Beschäftigten der PVC-Produktion gegenüber VC, gelöst. Vorwürfe, wie z.B. die Dioxinbildung durch PVC in der Müllverbrennung, konnten widerlegt werden. Durch

Ökobilanzen konnte gezeigt werden, dass PVC keinen Werkstoffvergleich scheuen muss. Hierbei spielen eine Reihe von Faktoren eine wichtige Rolle:

- Produkte aus PVC zeichnen sich durch einen relativ geringen Energieverbrauch aus.
- Die Rohstoffbasis Salz stellt einen wichtigen Faktor unter dem Gesichtspunkt Ressourcenschonung dar.
- PVC wird im Vergleich z.B. zu Metallen, Glas und Keramik bei niedrigen Temperaturen verarbeitet.
- PVC-Produkte liefern wichtige Beiträge zur Wärmeisolation, zum Korrosionsschutz, zum Schutz von Lebensmitteln und Medikamenten und zur Hygiene.
- Moderne Produktions- und Verarbeitungsverfahren helfen PVC-Abfälle zu vermeiden oder sie ermöglichen ihre Wiederverwertung.

Die umfangreichsten Untersuchungen zur ökonomischen Situation von Produkten aus PVC im Vergleich zu anderen Werkstoffen wurde von der PROGNOSE AG in einer Studie für das Hessische Umweltministerium 1994 vorgelegt. Unter Berücksichtigung von für PVC teuren Entsorgungs- und Verwertungsszenarien wurden die Mehrkosten berechnet, die eine Substitution wirtschaftlich verursachen würde. Danach ergeben sich Mehrkosten von ca. 6,7 Mrd. DM jährlich in Deutschland, wenn 70 Prozent der PVC-Produkte ersetzt würden. Darüber hinaus belegt diese Studie, dass auch unter den untersuchten bzw. vorgeschlagenen Ersatzstoffen einige sind, die als ökologisch bedenklich bzw. nachteilig von PROGNOSE bewertet werden. In Bezug auf solche Werkstoffe aber gibt es keinerlei Einschränkungs- oder Verbotsdiskussionen.

Mit dem Thema PVC haben sich in Deutschland zahlreiche Gremien und politische Institutionen beschäftigt. Beispiele dafür sind das Sachverständigenrat für Umweltfragen (1989); der Sachverständigenrat für Umweltfragen mit dem Sondergutachten zur Abfallwirtschaft 1990; der Bund-Länder-Ausschuss für Umweltchemikalien (1992) sowie die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ 1994 und 1998.

Die dabei wohl umfangreichste und unter Beteiligung aller im Bundestag vertretenen Parteien sowie gesellschaftlicher Gruppen durchgeführte Untersuchung und Bewertung war die der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ mit dem Endbericht 1994.

Sie kommt zu der Beurteilung, **dass PVC, aufgrund der jahrelangen intensiven Diskussionen, heute hinsichtlich der Umweltrelevanz der „bei weitem am besten untersuchte Werkstoff“ sei, wohingegen Informationen über die Umweltauswirkungen vorgeschlagener Ersatzlösungen häufig fehlen. Ohne ökonomische und ökologische Begründung könne die Kommission jedoch die Substitution von PVC durch andere Werkstoffe nicht empfehlen. Eine solche Umstellung berge die Gefahr einer Problemverschiebung, wenn nicht gar einer Verschlechterung des gegenwärtigen Zustandes.** Eine wesentliche Empfehlung liegt in der Erweiterung der Verwertungsmöglichkeiten für PVC-Produkte sowie in der Integration der Entsorgungs- und Verwertungskosten für PVC sowie auch der Ersatzstoffe in den Produktpreis. Die PVC-Industrie hat mit dem begonnenen Aufbau

der Recyclinganlagen und –möglichkeiten hierfür wichtige Voraussetzungen geschaffen.

Erst 1998 hat der Sachverständigen Rat für Umweltfragen all diese o.g. Untersuchungen und Diskussionen nochmals bewertet.

Er kommt zu dem bemerkenswerten Schluss:

„Er (der Rat) sieht die mit dem Werkstoff heute verbundenen Gesundheits- und Umweltrisiken –im Vergleich zu Substituten wie PET, PP und anderen– als nicht so schwerwiegend an, dass sie ein Verbot oder umfangreiche Verwendungsbeschränkungen rechtfertigen würden.“

Ermöglicht die EU-PVC-Horizontal-Initiative eine abschließende Beurteilung des Werkstoffes PVC?

Für eine nachhaltige Entwicklung müssen Werkstoffe in Bezug auf ihre ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekte ganzheitlich, d.h. entlang des gesamten Lebensweges, betrachtet werden. Insofern engt die EU-PVC-Horizontal-Initiative die PVC-Bewertung extrem auf das Ende des Lebensweges und fast ausschließlich auf den ökologischen Bereich ein. Sie muss deshalb, will man zu einer belastbaren Aussage kommen, noch durch weitere Lebenswegabschnitte und ökonomische und soziale Fragen ergänzt werden. Parallel dazu ist eine Gleichbehandlung aller Werkstoffe einzufordern, d. h. die Anforderungen, die an PVC-Produkte gestellt werden, müssen auch von den Alternativen erfüllt werden. Diese Aussage war ein wesentliches Ergebnis der Enquête-Kommission des Deutschen Bundestages 1994.

Gleichzeitig hat sich die PVC-Branche als eine Industrie dargestellt, die aktiv aufgezeigte Probleme gelöst hat. Die PVC-Branche hat auf allen Stationen des Lebensweges mit erheblichen Anstrengungen für ökologische, ökonomische und soziale Verbesserungen erfolgreich gesorgt. Schon immer hat sich der Werkstoff PVC durch positive Bewertungen beim Verbrauch an nicht erneuerbaren Ressourcen, geringem Energiebedarf und geringer CO₂-Emissionen und günstigen Kosten ausgezeichnet.

Entscheidungen in der (Umwelt-) Politik müssen auf der Basis belastbarer Kriterien getroffen werden – bei PVC wurde bereits eine breite Basis geschaffen. PVC bietet, orientiert am Leitbild einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung, gute Voraussetzungen. Die Hersteller, Verarbeiter und die Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie sind daher von den Perspektiven dieses Werkstoffes überzeugt und jederzeit bereit, an einer sachlichen und an Fakten orientierten Diskussion mitzuwirken.

Die PVC-Branche und die IG Bergbau, Chemie, Energie bieten an, die Ergebnisse der EU-PVC-Horizontal-Initiative mit den Verantwortlichen der EU ausführlich zu diskutieren, Lösungsmöglichkeiten für eventuell erkannte Probleme zu erarbeiten und an einer weiteren Verbesserung der PVC-Herstellung, -Verarbeitung, -Verwendung und -Entsorgung mitzuarbeiten.

Weiterführende Literatur:

1. PVC-Daten, Fakten, Perspektiven, AgPU, VKE, PVCH, API, 1997
2. Stand der Umsetzung der im PVC-Bericht des Bund/Länderausschusses für Umweltchemikalien (BLAU) vom September 1992 enthaltenen Maßnahmenempfehlung, Stellungnahme des VKE vom 03.09.96
3. Bericht der Enquête-Kommission «Schutz des Menschen und der Umwelt – Bewertungskriterien und Perspektiven für umweltverträgliche Stoffkreisläufe in der Industriegesellschaft«, 1994
4. Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Kurzfassung des Umweltgutachtens 1998, Februar 1998
5. Plinke, Wolff, Meckel, Schüssler, «PVC und Nachhaltigkeit: Systemstabilität als Maßstab, Ausgewählte Produktsysteme im Vergleich«, Steuerungsgruppe zum „Dialogprojekt PVC und Nachhaltigkeit“, Köln, 1999
6. Umweltbundesamt, Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung, »Handlungsfelder und Kriterien für eine vorsorgende nachhaltige Stoffpolitik am Beispiel PVC«, Berlin, 1999
7. Landtags-Drucksache, Nds. MBL. Nr.17/1998, RdErl. d. MW v. 15.04.1998
8. HTP Ingenieurgesellschaft für Aufbereitungstechnik und Umweltverfahrenstechnik Prof. Hoberg & Partner, »Studie zur Ermittlung des PVC-Abfallaufkommens in Deutschland und Dokumentation der Verwertungswege auf Basis einer Literaturlauswertung«, Aachen, Mai1998
9. Arge Eco-Consultic, »Ermittlung der Anfall- und Verwertungsmengen von Kunststoffabfällen in der BRD und Abschätzung des Recycling-Potentials bisher nicht verwerteter Kunststoffabfälle«, Großostheim/Aschaffenburg, April 1997
10. »An Assessment of the Environmental Impact of Lead Stabilizers in PVC Pipes«, Nordiska Plaströrgruppen (NPG), 1995
11. H.B. Sundmark, »Risk assessment of the use of lead stabilizers in PVC«, Report of Hydro, Research Centre, 1995
12. M. Angrick; »Gaszusammensetzung, Emissionen und Reinigungstechniken bei ausgewählten Anlagen zur Deponiegasnutzung«, Müll und Abfall 4, 1987, 142
13. »Der Gehalt an organischen Spurenstoffen in Deponiegasen«, P. Bruckmann, W. Mülder, Müll + Abfall 12, 1982, 339
14. I. Mersiowsky, J. Ejlertson, R. Stegmann, B. Svensson and T. Hjerberg; »Long-term behaviour of PVC products under soil-buried and landfill conditions«, Final Report to Project Steering Committee, 1999
15. M. M. Fogel, A. R. Taddeo, S. Fogel; »Biodegradation of chlorinated ethenes by a methane-Utilizing mixed culture«, Appl. Environ. Microbiol. 52 (4), 1986, 720

16. R. Müller, F. Lingens; »Mechanismen der mikrobiellen Dehalogenierung von Chlorkohlenwasserstoffen«; GIT Supplement 5/1987, Umwelt II, S. 4
17. Vogel T. M., McCarty P. L.; »Biotransformation of tetrachloroethylene to trichloroethylene, dichloroethylene, vinylchloride and carbondioxide under methanogenic conditions«, Appl. Environm. Microbiol. 49 (1985) 1080
18. »Papier-Kunststoff-Verpackungen – eine Mengen- und Schadstoffbetrachtung«; ARGUS-Arbeitsgruppe Umweltstatistik im Institut für quantitative Methoden der TU Berlin, 1988
19. B. Rånby, A.-C. Albertsson, »Effects on Growing Crops of Plastics, Stabilized or Pigmented with Cadmium Compounds«, Ambio 7, 1978, 172
20. D.F. Cadogan, M. Papez, A.C. Poppe, D.M. Pugh, J.B. Scheubel, »An assessment of the release, occurrence and possible effects of plasticizers in the environment«, ECPI (European Council for Plasticizers & Intermediates) 1994 or 1995
21. Dioxin '96, Malisch: Vol. 28, p 277, Schrey: Vol. 30, p 51
22. Rijkema; »PVC and municipal solid waste combustion: Burden or benefit ?«, TNO Institute of Environmental Sciences; Energy Research and Process Innovation, Report TNO-MEP-R 99/462; 1999
23. D. Reimann, »PVC – zuordnenbare, rauchgasseitige Mehrkosten bei der Restabfallverwertung«, Müll und Abfall 10/1991, S. 649-660
24. Prognos AG, E. Plinke, R. Schüssler, K. Kämpf, »Konversion Chlorchemie«, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten, 1994
25. Toetsch/Gaensslen, »Polyvinylchlorid – Zur Umweltrelevanz eines Standardkunststoffes«, Köln 1990
26. H. Käufer et. al., »Ökoanalyse beim Recycling von PVC-U Alt-Fensterprofilen«, TU Berlin, FB-Werkstoffwissenschaften, 1993
27. Vehlow, »Korrelation zwischen PVC-Fracht und Dioxinen bei der Mitverbrennung im Restabfall«, VDI-Bildungswerk München 19./20.09.96
28. »The American Society of Mechanical Engineers, the Relationship between Chlorine in Waste Streams and Dioxin Emissions from Waste Combustor Stacks«, New York 1995
29. L.P.M. Rijkema, J.A. Zeevalkink, »Specific processing costs of waste materials in a municipal solid waste combustion facility«, TNO-report R96/248, 1996
30. Toetsch, Pollack, »PVC und Ökobilanz«, Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie, Ausgabe 4 (2), 1992, S. 90–95

PVC Horizontal Initiative **by the European Commission**

Joint Position Paper

Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie

[Industrial Trade Union for Mining, Chemicals and Energy]

Verband Kunststoffherzeugende Industrie e.V.

[Association of the Plastics Manufacturing Industry]

Verband der Chemischen Industrie e.V.

[Association of the Chemical Industry]

Arbeitsgemeinschaft PVC und Umwelt e.V.

[Working Group on PVC and the Environment]

Frankfurt, 17 April 2000

What is the EU PVC Horizontal Initiative?

In recent years the European Commission has increasingly included the subject of waste in its programme of work. Directives on landfills and packaging waste have already been adopted, draft directives for the incineration of waste, for end-of-life vehicles and for electrical and electronic scrap are at the drafting stage or exist in the form of a Council "Common Position".

In all product-related waste directives, such as packagings, end-of-life vehicles and electronic scrap, the subject of PVC and its behaviour in the waste stream was discussed. There were either PVC-relevant passages in the draft text of the directives themselves or relevant paragraphs were placed in the accompanying text, e.g. in the "Explanatory Memorandum".

Within the context of the discussion about an earlier draft of the End-of-Life Vehicle Directive, which contained a ban on PVC from a certain date onwards, the EU Commission agreed to remove this ban from the text. Instead, an interdisciplinary study called "Horizontal Study" or "Horizontal Initiative", was to form the basis for the Commission's future position on the use of PVC. DG III (Industry) and DG XI (Environment) are jointly responsible for the Horizontal Initiative.

At the end of 1998/start of 1999 a total of 5 studies concerning the various aspects of disposal – always with respect to PVC – were tendered out to various clients:

- Influence of PVC on the amount and hazardousness of flue gas residues resulting from incineration
- Behaviour of PVC in the landfill site body
- Feedstock recycling of plastic wastes (incl. PVC)
- Study to assess the economic situation in the field of PVC waste management
- PVC waste management/recycling study

The results of the studies or the Commission's conclusions are expected in early to mid-2000.

What findings already exist about PVC recycling and disposal?

A large number of studies have been conducted and there is a large amount of publicly accessible information on the main individual issues concerning PVC.

For example, there is a final report on a study by the Technical University of Hamburg-Harburg and of Linköping and Chalmers University Gothenburg, that took over three years, on the behaviour of PVC on landfills. According to this, landfilling used PVC products can be considered a safe disposal option. PVC or the additives used largely behave with a neutral impact on the environment.

The subject of the incineration of PVC wastes in waste incineration plants has been dealt with in a large number of studies. A new study by the TNO - Institute of Environmental Sciences, Energy Research and Process Innovation (Netherlands) of December 1999 looks at various process stages of dioxin formation, corrosion, energy yield right up to residues from waste incineration. In summary, the TNO Study

comes to the conclusion that even if PVC is completely flushed out of the waste stream of the waste incineration plant, or if it is massively reduced, no major ecological or economic advantages should be expected.

There are already recycling opportunities for many PVC applications in Germany. For example, PVC windows, pipes, floor coverings and roofing membranes are recycled in existing installations. This means that even today, experience is being gathered that can be used for the future increasing quantities of PVC waste.

In addition, processes for the feedstock recycling of PVC wastes have been developed, and some have already been put into practice. In September 1999 Saxony-Anhalt's Environment Minister, Ingrid Häußler, officially started operations at the waste recycling plant of Buna SOW Leuna Olefinverbund GmbH (BSL), Schkopau. The plant's annual capacity is approx. 45,000 t of waste materials. In addition to the material recovery of BSL waste containing chlorine and other wastes (e.g. PVC), sewage sludge can also be treated.

A pilot installation for the feedstock recycling of PVC wastes with a total capacity of 2,000 tonnes per year will go on stream at Solvay S.A. in Tavaux (France) in mid-2000. The concept drawn up in a **Joint Project of the European PVC Manufacturers (ECVM)** is based on slag bath gasification developed by Linde AG, Wiesbaden. In this recovery method, PVC is broken down into its basic components of hydrogen chloride and synthesis gas that are then reused at the Tavaux site for the manufacture of new PVC.

New methods for the treatment and recovery of residues from flue gas purification, for the separation of compounds using solvents or dry-mechanical aggregates are gradually optimising and supplementing the recovery mix of the PVC industry.

What conclusions were drawn in Germany from all of these studies?

No other material has been studied as extensively and as thoroughly as PVC in recent years. As one of the first large-scale standard plastics with a history of over fifty years, PVC was and is an important pioneer for the entire plastics industry. Although it has gradually gained more and more competitors – also among plastics – PVC has not only held its own, it has also consistently developed further – economically, technically and ecologically. In the process, real problems, such as the exposure of PVC production workers to VC have been solved. Accusations, such as dioxin formation as a result of PVC in waste incineration, have been refuted. Product life cycle assessments have shown that PVC has no need to fear comparison with other materials. A number of factors play an important role here:

- Products made of PVC are characterised by relatively low energy consumption.
- The raw material base of salt is an important factor from the point of view of resource protection.
- PVC is processed at lower temperatures than, for example, metals, glass and ceramics.
- PVC products make important contributions to heat insulation, corrosion protection, the protection of foods and medicines and hygiene.

- Modern production and processing methods help in preventing PVC waste or allow it to be recycled.

The most comprehensive investigations on the economic situation of PVC products in comparison to other materials were submitted by PROGNOSE AG in a study for the Hessian Environment Ministry in 1994. Taking account of the expensive disposal and recovery scenarios for PVC, the additional costs were calculated that a substitution would cause in economic terms. Additional costs of approx. DM 6.7 billion per year would be incurred in Western-Germany if 70 per cent of PVC products were to be replaced. Moreover, this study proves that some of the replacement materials studied or suggested are assessed as ecologically questionable or disadvantageous by PROGNOSE. However, with reference to such materials there are no discussions about restrictions or bans.

Many bodies and political institutions in Germany have concerned themselves with the subject of PVC. Examples of this are the body of experts "Healthy Building and Living" in the Federal Building Ministry (1989); the Council of Experts for Environmental Affairs with the Special Report on Waste Management 1990; the Federal Government-Länder Committee for Environmental Chemicals (1992) and the Enquete Commission "Protection of Man and the Environment" 1994 and 1998 (of the Federal Parliament).

Probably the most comprehensive study and assessment conducted involving all of the parties represented in the Bundestag as well as groups in society was that by the Enquete Commission "Protection of Man and the Environment" with its final report in 1994.

It comes to the conclusion **that PVC, because of the intensive discussions over many years, is "by far the most studied material" today with regard to its environmental relevance, whereas there is often a lack of information about the environmental impact of alternative solutions. Without economic and ecological justification, however, the Commission cannot recommend the substitution of PVC by other materials. Such a changeover entails the risk of shifting the problem, if not of making the current situation worse.** A key recommendation lies in the expansion of recovery options for PVC products and in the integration of the disposal and recovery costs for PVC and for the alternative materials in the product price. The PVC industry has set out in the right direction by starting to build up recycling installations and options.

It was only in 1998 that the Council of Experts for Environmental Affairs once again assessed the above-mentioned studies and discussions.

It came to the remarkable conclusion:

"It (the Council) regards the health and environment risks associated with the material today – in comparison to the substitutes such as PET, PP and others – as not so serious that they would justify a ban or wide-ranging restrictions on use."

Does the EU PVC Horizontal Initiative allow a definitive assessment of the material PVC?

For sustainable development, materials have to be considered holistically with respect to their ecological, economic and social aspects, i.e. along their entire lifecycle. To this extent, the EU PVC Horizontal Initiative restricts the assessment of PVC extremely to the end of the lifecycle and almost exclusively to the ecological sphere. If a reliable conclusion is to be reached, it will therefore have to be supplemented by other lifecycle sections and economic and social issues. In parallel to this, equal treatment for all materials should be called for, i.e. the demands that are made of PVC products also have to be met by the alternatives. This statement was a key result of the German Bundestag Study Commission of 1994.

At the same time, the PVC sector has portrayed itself as an industry that has actively solved problems that have been identified. The PVC industry has made considerable efforts to successfully ensure ecological, economic and social improvements at all lifecycle stages. The material PVC has always been characterised by positive assessments in the consumption of non-renewable resources, low energy requirements, low CO₂ emissions and low costs.

Decisions in (environmental) policy will have to be made on the basis of reliable criteria – a broad basis has already been created for PVC. Based on a guiding principle of sustainable development, PVC has potential. The manufacturers, processors and Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie are therefore convinced of the future prospects for this material and are ready to take part in a neutral, factual discussion at any time.

The PVC industry and IG Bergbau, Chemie, Energie offer to discuss in detail the results of the EU PVC Horizontal Initiative with those responsible in the EU, to draw up possible solutions for any problems that are identified and to take part in further improvements in PVC manufacture, processing, use and disposal.

Further Reading:

1. PVC-Daten, Fakten, Perspektiven, AgPU, VKE, PVCH, API, 1997
2. Stand der Umsetzung der im PVC-Bericht des Bund/Länderausschusses für Umweltchemikalien (BLAU) vom September 1992 enthaltenen Maßnahmenempfehlung, Stellungnahme des VKE vom 03.09.96
3. Bericht der Enquête-Kommission «Schutz des Menschen und der Umwelt – Bewertungskriterien und Perspektiven für umweltverträgliche Stoffkreisläufe in der Industriegesellschaft«, 1994
4. Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Kurzfassung des Umweltgutachtens 1998, Februar 1998
5. Plinke, Wolff, Meckel, Schüssler, «PVC und Nachhaltigkeit: Systemstabilität als Maßstab, Ausgewählte Produktsysteme im Vergleich«, Steuerungsgruppe zum „Dialogprojekt PVC und Nachhaltigkeit“, Köln, 1999
6. Umweltbundesamt, Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung, »Handlungsfelder und Kriterien für eine vorsorgende nachhaltige Stoffpolitik am Beispiel PVC«, Berlin, 1999
7. Landtags-Drucksache, Nds. MBL. Nr.17/1998, RdErl. d. MW v. 15.04.1998
8. HTP Ingenieurgesellschaft für Aufbereitungstechnik und Umweltverfahrenstechnik Prof. Hoberg & Partner, »Studie zur Ermittlung des PVC-Abfallaufkommens in Deutschland und Dokumentation der Verwertungswege auf Basis einer Literaturlauswertung«, Aachen, Mai 1998
9. Arge Eco-Consultic, »Ermittlung der Anfall- und Verwertungsmengen von Kunststoffabfällen in der BRD und Abschätzung des Recycling-Potentials bisher nicht verwerteter Kunststoffabfälle«, Großostheim/Aschaffenburg, April 1997
10. »An Assessment of the Environmental Impact of Lead Stabilizers in PVC Pipes«, Nordiska Plaströrgruppen (NPG), 1995
11. H.B. Sundmark, »Risk assessment of the use of lead stabilizers in PVC«, Report of Hydro, Research Centre, 1995
12. M. Angrick; »Gaszusammensetzung, Emissionen und Reinigungstechniken bei ausgewählten Anlagen zur Deponiegasnutzung«, Müll und Abfall 4, 1987, 142
13. »Der Gehalt an organischen Spurenstoffen in Deponiegasen«, P. Bruckmann, W. Mülder, Müll + Abfall 12, 1982, 339
14. I. Mersiowsky, J. Ejlertson, R. Stegmann, B. Svensson and T. Hjerberg; »Long-term behaviour of PVC products under soil-buried and landfill conditions«, Final Report to Project Steering Committee, 1999
15. M. M. Fogel, A. R. Taddeo, S. Fogel; »Biodegradation of chlorinated ethenes by a methane-utilizing mixed culture«, Appl. Environ. Microbiol. 52 (4), 1986, 720

16. R. Müller, F. Lingens; »Mechanismen der mikrobiellen Dehalogenierung von Chlorkohlenwasserstoffen«; GIT Supplement 5/1987, Umwelt II, S. 4
17. Vogel T. M., McCarty P. L.; »Biotransformation of tetrachloroethylene to trichloroethylene, dichloroethylene, vinylchloride and carbondioxide under methanogenic conditions«, Appl. Environm. Microbiol. 49 (1985) 1080
18. »Papier-Kunststoff-Verpackungen – eine Mengen- und Schadstoffbetrachtung«; ARGUS-Arbeitsgruppe Umweltstatistik im Institut für quantitative Methoden der TU Berlin, 1988
19. B. Rånby, A.-C. Albertsson, »Effects on Growing Crops of Plastics, Stabilized or Pigmented with Cadmium Compounds«, Ambio 7, 1978, 172
20. D.F. Cadogan, M. Papez, A.C. Poppe, D.M. Pugh, J.B. Scheubel, »An assessment of the release, occurrence and possible effects of plasticizers in the environment«, ECPI (European Council for Plasticizers & Intermediates) 1994 or 1995
21. Dioxin '96, Malisch: Vol. 28, p 277, Schrey: Vol. 30, p 51
22. Rijpkema; »PVC and municipal solid waste combustion: Burden or benefit ?«, TNO Institute of Environmental Sciences; Energy Research and Process Innovation, Report TNO-MEP-R 99/462; 1999
23. D. Reimann, »PVC – zuordnenbare, rauchgasseitige Mehrkosten bei der Restabfallverwertung«, Müll und Abfall 10/1991, S. 649-660
24. Prognos AG, E. Plinke, R. Schüssler, K. Kämpf, »Konversion Chlorchemie«, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten, 1994
25. Toetsch/Gaensslen, »Polyvinylchlorid – Zur Umweltrelevanz eines Standardkunststoffes«, Köln 1990
26. H. Käufer et. al., »Ökoanalyse beim Recycling von PVC-U Alt-Fensterprofilen«, TU Berlin, FB-Werkstoffwissenschaften, 1993
27. Vehlow, »Korrelation zwischen PVC-Fracht und Dioxinen bei der Mitverbrennung im Restabfall«, VDI-Bildungswerk München 19./20.09.96
28. »The American Society of Mechanical Engineers, the Relationship between Chlorine in Waste Streams and Dioxin Emissions from Waste Combustor Stacks«, New York 1995
29. L.P.M. Rijpkema, J.A. Zeevalkink, »Specific processing costs of waste materials in a municipal solid waste combustion facility«, TNO-report R96/248, 1996
30. Toetsch, Pollack, »PVC und Ökobilanz«, Zeitschrift für Umweltchemie und Ökotoxikologie, Ausgabe 4 (2), 1992, S. 90–95

Message from Albert Detamble :

Sehr geehrter Herr Schulte-Braucks!
(Head of the Chemicals Unit (DG Enterprise))

Die Diskussion um den Wert oder den Unwert von PVC schlägt hohe Wellen. Es ist auch mir ein Anliegen, den aus meiner Sicht positiven Wert des Werkstoffes PVC für langlebige Anwendungen im Baubereich hervorzuheben. Dieser positive Wert macht einen Verzicht auf diesen Werkstoff für Millionen von Kunden unsinnig.

Meine Familie wird im nächsten Jahr ein Eigenheim errichten. Bei der Wahl des Baumaterials für Fenster haben wir uns nach langer Prüfung aus gesamtheitlicher Sicht für PVC-Fenster entschieden, da sie

- * die besten Isolierungswerte aufweisen
- * pflegeleicht sind
- * nicht lackiert werden müssen (wie Holzfenster)
- * in der Anschaffung trotz dieser Vorteile am preisgünstigsten sind.

Das sind doch wichtige Argumente für den Werkstoff PVC!

Mit freundlichen Grüßen
Albert Detamble, Dr.Dipl.Ing.

Message from Alberto Mondini:

In difesa del PVC

Il Libro Verde, pubblicato dalla Commissione Europea il luglio scorso, mi lascia perplesso come cittadino/consumatore e soprattutto preoccupato come dipendente della Solvay Italia.

Ecco le motivazioni:

- Il PVC è , ad oggi, un materiale utilizzato per un gran numero di applicazioni: edilizia, settore automobilistico, industria elettrica ed elettronica, agricoltura, piscine, impermeabilizzazione, accessori da viaggio, articoli sportivi, giocattoli, barriere antinquinamento, pavimentazioni, profili per porte e finestre, carte di credito, nastri adesivi, settore sanitario, imballaggio.

Inoltre con il riciclaggio di PVC vengono realizzati:

cavi elettrici, tubi per fognature, raccordi per canalizzazioni, lastre, rinforzi per calzature, materiali da giardino e recinzioni

- Il PVC ha apportato degli incontestabili benefici alla nostra vita quotidiana negli ultimi 50 anni, creando prodotti utili a tutti e soprattutto **offrendo nuove opportunità di lavoro e di sviluppo per importanti settori industriali ora potenzialmente minacciati.**
- **È importante sottolineare l'elevato rapporto qualità-prezzo** di questo materiale: il PVC permette di fabbricare prodotti di alta qualità, molto resistenti e durevoli nel tempo, che rispondono bene alle esigenze dei consumatori.
- Ritengo che il PVC sia in sostanza un prodotto "ecologicamente corretto" e grazie al programma di iniziative dell'*Impegno Volontario* dell'industria del PVC, a cui il Gruppo Solvay ha aderito, il bilancio d'impatto ambientale non potrà che migliorare.

Sono al corrente inoltre che sono in corso vari investimenti: ad esempio Solvay Italia, entro luglio 2001, renderà operativo un impianto innovativo, in costruzione a Ferrara, destinato al recupero/riciclaggio di manufatti composti in PVC.

Ritengo dunque che le elevate "preoccupazioni ambientaliste" sollevate in merito all'utilizzo di questo materiale siano infondate.

Grazie per l'attenzione a considerare questo mio intervento.

Data 03/10/00

Firma
Mondini Alberto

Message from Alessandro Bralia :

Il PVC è composto per il 56% in peso di cloro, solo il restante 44 % è originato da idrocarburi.

Il PE e il PP al confronto sono derivati al 100 % dal petrolio.

Con i costi sempre crescenti delle materie prime e la nostra sempre maggiore dipendenza energetica dall'estero vi sembra proprio il caso di consumare più petrolio? Senza considerare che il PVC durante lo smaltimento in inceneritore, produce , proprio per la sua composizione molta meno CO₂ . Si dice sempre di abbattere le emissioni di CO₂ ma all'atto pratico rischiamo di seguire una strada opposta a questo obiettivo.

Distinti saluti

Alessandro Bralia

Message from Alessandro Malvaldi :

Spett.li

Mr. Schulte-Braucks

Head of the Chemical Unit (DG Enterprise)

e

Mr.Kramer

Head of the Waste Management Unit (DG Environment)

Indirizzo E-MAIL: env-pvc@cec.eu.int

Rosignano 1/10/2000

Sono Alessandro Malvaldi, Direttore dello Stabilimento Solvay di Rosignano Marittimo (Livorno), uno dei più importanti del Gruppo Solvay in Europa, e vorrei esprimere **la mia opinione in difesa del PVC** relativamente agli interrogativi sollevati dal Libro Verde .

Le trasmetto le mie considerazioni, basate su una lunga esperienza industriale, sulla conoscenza degli innumerevoli e ampiamente diffusi studi sul tema, ma anche sulla mia coscienza sociale di cittadino, oltre che d'ingegnere chimico :

- **i manufatti in PVC** sono largamente utilizzati perché **rispondono a pienoda** alle crescenti esigenze del mondo moderno : **in termini di prestazioni ,di prezzo,di costi di esercizio e di praticità di utilizzo.**
- **non credo che i rifiuti in PVC** debbano fare oggetto di prescrizioni particolari, dal momento in cui le normative di trattamento dei rifiuti in essere in tutti i paesi europei prevedono l'utilizzo di tecnologie idonee e capaci di assicurarne lo smaltimento, e sempre di più il recupero, limitandone fortemente l'impatto sull'ambiente e sulla salute dei cittadini.
- **non ritengo esistano rischi** inaccettabili associati all'uso e recupero energetico dei **manufatti di PVC : esistono oggi tecnologie che permettono di ridurre sufficientemente questi rischi.**
- **non mi sembra corretto** che l'esame del ciclo di vita del PVC contenuto nel Libro Verde , sia stato limitato ai **solli aspetti di impatto ambientale** , in assenza tra l'altro di risultati comparativi con altri materiali
- L' « **Impegno Volontario** » dell'**Industria del PVC** ritengo che rappresenti una **valida risposta** alle preoccupazioni sollevate dal **Libro Verde**

Grazie per l' attenzione

Message from Alessandro Peroni :

DIFENDIAMO IL NOSTRO LAVORO

Siamo un'azienda che fornisce il mondo dello spettacolo di attrezzature e materiali necessari per l'esecuzione delle scenografie.

In questo ambito il PVC è diventato, negli ultimi decenni, un materiale in parecchie applicazioni insostituibile, grazie alla versatilità ed al rapporto qualità-prezzo.

Temiamo che la campagna con cui lo si sta mettendo al bando sia più frutto di strumentalizzazioni che lo discriminano rispetto alle altre materie plastiche che di considerazioni scientificamente fondate.

Temiamo quindi che il lavoro della nostra azienda e dei 34 dipendenti che vi sono impiegati venga messo a rischio senza valide giustificazioni, e per questo motivo ci opponiamo all'esclusione del PVC dal mondo produttivo.

Peroni S.p.A.
Via Monte Leone, 93
21013 Gallarate (VA)
Italy

Message from Alfred Hoffait :

Le PVC est un excellent produit. Il est fabriqué dans le plus strict respect des règles en matière de sécurité et d'environnement.
Son bilan global vis-à-vis de l'environnement le place parmi les meilleurs matériaux.