

Kältemittel-Verbrennung ist keine thermische „Verwertung“

Eine Kooperation für ein optimiertes (H)FCKW/H-FKW-Recycling-System

Kreislaufwirtschaft vor Abfallbeseitigung

FCKW und H-FCKW zerstören die Ozonschicht, sie müssen weg, das Montreal-Protokoll spricht bekanntlich vom phase-out. Das, was sich bei einem erstmaligen Inverkehrbringen derartiger Stoffe – und in Stufenritten – als leicht handelbar erwies, man stellt einfach die Produktion ein, gestaltet sich bei der Rückführung derartiger Stoffe aus sogenannten Altanlagen, spätestens bei deren Außerbetriebnahme, etwas schwieriger, teilweise sogar problematisch. Im Bereich der Kälte- und Klimatechnik endet der „Entsorgungsweg“ in der subjektiven Vorstellung meist bei dem (Zwischen)Händler, der einst die Neuware lieferte. Über den teilweise mit Vorschriften gepflasterten Weg dorthin berichtete KK in Heft 11/2001 (S. 56–65) unter dem Titel „Entsorgung von Kältemitteln und Ölen“ und warb in diesem Zusammenhang für eine qualifizierte Zertifizierung als „Entsorgungsfachbetrieb“. Was kommt aber danach? Muß man FCKWs, H-FCKWs und künftig auch H-FKW's verbrennen? Die klare Antwort muß lauten: **Nein**, denn eine Verbrennung derartiger Stoffe bringt keinerlei Nutzen. Dagegen aber eine intelligente Rückführung in einen neuen wirtschaftlichen Wertstoffprozeß. Darum geht es im vorliegenden Beitrag und die hier beschriebenen Verfahrensschritte entsprechen ganz klar der gesetzlich vankerten Prioritätenfolge: Abfallvermeidung vor Abfallverwertung vor Abfallbeseitigung. Hierbei zu beachten ist der Kommentar am Schluß dieses Beitrags. □

Zur Einführung in das Thema: Als Hersteller umweltverträglicher Kältemittel bieten die Solvay Fluor und Derivate GmbH + Co. KG (Hannover und Frankfurt-Höchst) mit ihrem Partner RCN Chemie GmbH (Goch) ein Recycling-System für eine fach- und umweltgerechte Verwertung gebrauchter Kältemittel an. Wie das funktioniert, konnte die KK vor Ort im Monat August in Erfahrung bringen.

Die Perspektiven für die Kälte- und Klimabranche

Die große Herausforderung beim Recycling von Kältemitteln und Zellgasen hat bekanntlich längst begonnen. Trotz eines gesetzlichen Verwendungsverbots von FCKW, sorgt der Bestandsschutz dafür, daß diese Stoffe erst nach und nach dem Recycling zugeführt werden müssen. Für H-FCKW ist mit der EU-Verordnung

2037/2000 und der deutschen FCKW-Halon Verbots-Verordnung aus dem Jahr 1991, wo eine schrittweise Reduzierung der Produktion sowie ein Verwendungsverbot für Frischware geregelt werden, das Kältemittelrecycling von zentraler Bedeutung – und zwar sowohl für eine ökologisch verträgliche Entsorgung als auch für die mittelfristige Verfügbarkeit. Auch bei H-FKW, die im Falle von Emissionen in die Atmo-



Anlieferung per Bahn und Zwischenlagerung in den jeweils 200 t fassenden Tanks bei Solvay Fluor und Derivate GmbH in Frankfurt-Höchst der durch die RCN Chemie GmbH in Goch vorbehandelten FCKW/H-FCKW; auch H-FKW's



R 23 ist ein Nebenprodukt aus der R 22 Produktion (u. a. für Artikel-5-Staaten) und geht deshalb genauso in die Spaltanlage in Frankfurt-Höchst, wie R 13, das bei der Produktion pharma-medizinischer Anwendungen (essential uses!) anfällt und hier (Farbe grün) von Marktteilnehmern aus dem Ausland angeliefert wird. Darauf verweist Dr.-Ing. Helmut Bormann, Leiter Technik und Umweltschutz im Solvay-Fluor-Werk in Frankfurt-Höchst

sphäre zum Treibhauseffekt beitragen, schließt der sachgemäße Umgang das Recycling bzw. die Entsorgung gebrauchter Kältemittel ein.

Solvay Fluor und RCN Chemie nehmen alle gebrauchten FCKW-/H-FCKW- und HFKW-Kältemittel zurück, um sie anschließend einem wirtschaftlichen Verwertungsprozeß statt einer Abfallverbrennung zuzuführen. Die Rücknahme gilt auch für deren Gemische. Mit zwei Ausnahmen: die Rücknahme von bromhaltigen Kältemitteln und Kältemitteln mit für die Anwendung untypischen Verunreinigungen muß im Einzelfall geklärt werden. Wie funktioniert das? Hierzu nachfolgend die Antworten.

Die Recycling-Verfahren

Für das Recycling fluorhaltiger Kältemittel wurden zwei verschiedene Verfahren entwickelt.

Das Primär-Recycling

Bereits 1980 wurde das sogenannte Primär-Recycling für typenreine Stoffe im großtechnischen Maßstab eingeführt. Darunter versteht man die Aufarbeitung gebrauchter Kältemittel zu Originalqualität. Primär-Recycling ist in den Produktionsprozeß für Frischware integriert. Durch das Primär-Recycling werden wertvolle Rohstoffe und Energien eingespart.

Eine wesentliche Voraussetzung für das Primär-Recycling ist, daß es sich um typenreines Kältemittel handeln muß.

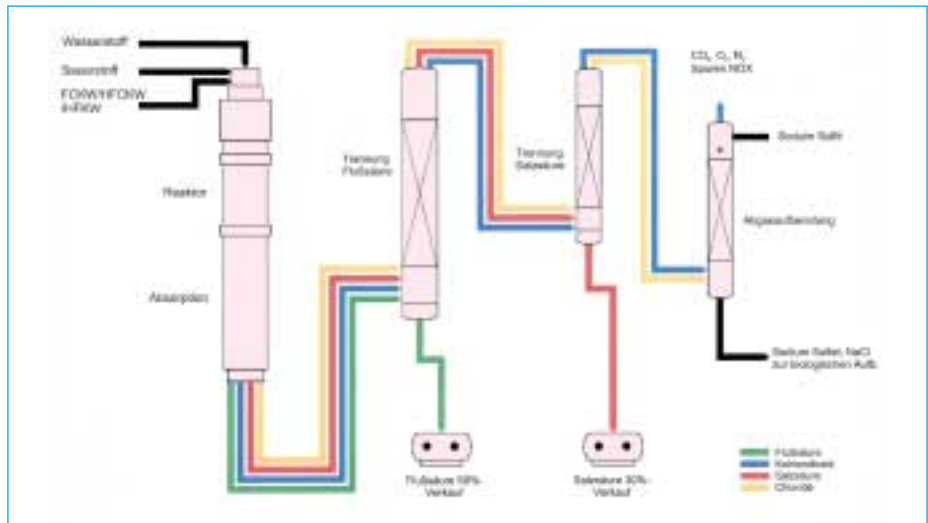
Die Qualität der aufgearbeiteten Ware wird durch Analysen überwacht. In allen Kriterien muß sie den Anforderungen des Herstellers, hier Solvay Fluor, an neu produzierte Kältemittel entsprechen.

Von dem beschriebenen großtechnischen Primär-Recycling zu unterscheiden ist das, was sich als „internes Recycling“ im Handwerksbereich etabliert hat: die Reinigung von Kältemitteln am Ort der Entnahme mittels einstufiger, mobiler Recycling-Anlagen.

Die Qualität der aufgearbeiteten Kältemittel ist dabei nicht zuletzt von dem verwendeten Gerätetyp und dessen Handhabung abhängig. Entspricht sie nicht den strengen Qualitätsanforderungen einschlägiger internationaler Standards (z. B. ARI 700), so kann der Einsatz dieser aufbereiteten Kältemittel unter Umständen mit einem erhöhten Ausfallrisiko für die Kälteanlagen verbunden sein.

Das Sekundär-Recycling

Solvay Fluor hat ein Verfahren zur Verwertung entwickelt und weltweit patentieren lassen. Unter Sekundär-Recycling wird die Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen aus dem zu entsorgenden Produkt verstanden. Die Kältemittel werden in einer Anlage durch Hochtemperaturspaltung zerstört, daraus die Spaltprodukte als Flußsäure und Salzsäure wieder gewonnen und erneut einem (anderen) Wirtschaftskreislauf zugeführt. Das Verfahren wurde bereits 1981 entwickelt. Seit 1983 arbeitet eine Anlage nach diesem Verfahren erfolgreich; ab 1994 im Verbund der R 134a Produktion in Frankfurt-Höchst.



Das patentierte Sekundär-Recycling-Verfahren der Solvay Fluor am Standort Frankfurt-Höchst mit Verwertung der Spaltprodukte Flußsäure (50 %) und Salzsäure (30 %) entspricht dem Ziel des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes, wonach die Verwertung von Stoffen in jedem Fall der Vernichtung vorzuziehen ist



Das Herzstück des Sekundär-Recycling-Verfahrens von Solvay Fluor in Frankfurt-Höchst besteht aus der Hochtemperatur-Spaltkammer, in deren oberen Teil zur „Befuerung“ ein Wasserstoff/Sauerstoffgemisch (linkes und rechtes Bild) zur Erzeugung einer Knallgasflamme hinzugeführt wird. Nähere Erläuterungen hierzu gibt Dipl.-Ing. Martin Selt, Leitung Produktion

Die Anlage besteht im wesentlichen aus einer Hochtemperatur-Spaltkammer, einem Kühler, zwei nachgeschalteten Kolonnen sowie einem Abgaswäscher.

Außergewöhnlich ist die Tatsache, daß zur „Befuerung“ ein Wasserstoff/Sauerstoffgemisch (Knallgasflamme) eingesetzt wird. Es entstehen so Temperaturen von 2000 °C, die eine vollständige thermische Spaltung bzw. Umsetzung garantieren. Die Bildung von Stickoxiden kann ausgeschlossen werden. Das Reaktionsprodukt der Knallgasflamme ist Wasser. Zusätzliche Abgasprobleme, die sonst mit kostenintensiven Reinigungsverfahren gelöst werden müßten, können vermieden werden. Aus den in die Knallgasflamme eingespeisten FCKW entstehen die Spaltprodukte Fluorwasserstoff und Chlorwasserstoff, die in wäßriger Lösung als Flußsäure und Salzsäure zurückgewonnen werden und ein breites Anwendungsspektrum (Oberflächenbehandlung, Galvanik, Glasbehandlung) in verschiedenen Industriezweigen haben. **Die Säuren fallen in Verkaufsqualität an.** Durch die hohen Spalttemperaturen und die anschließende



Horizontal gelagert, vertikal betrieben: ein ca. 6 Meter langer Ersatzreaktor zur Erzeugung der Recycling-Produkte Fluß- und Salzsäure in Verkaufsqualität

schnelle Abkühlung auf ca. 40 °C durch Eindüsen von Wasser bzw. wäßriger Flußsäure wird die Bildung von Dioxinen sicher verhindert. **Feste Abfälle fallen nicht an!** Die Abgaswerte liegen unterhalb der vorgeschriebenen TA-Luft-Werte.

Vorbereitung bei der RCN Chemie GmbH

Damit bei der thermischen Spaltung in Frankfurt-Höchst saubere Reaktionsprodukte entstehen, ist in der Regel eine um-

fangreiche Vorbehandlungstechnik (siehe Schaubild) der gebrauchten Kältemittelmengen erforderlich. Diese Behandlung wird bei der RCN Chemie GmbH in Goch durchgeführt. Die RCN Chemie ist ein Unternehmen der sauerländischen Kruse-Gruppe, die mit einem Absatz von mehr als zwei Millionen Tonnen Anorganika der führende familiengeführte Chemiedistributeur in Deutschland und Westeuropa ist. Die Kruse Chemie KG verfügt allein über acht Chemie-Logistikzentren bzw. Tanklager in Deutschland.

Die RCN Chemie GmbH übernimmt die mit Kältemittel gefüllten Großbehälter (675 kg netto) vom Kältemittel-Handel oder von den Kühltisch-Recyclern. Die eingehenden Kältemittel werden zunächst pro Gebinde genau analysiert, um die Öl- und Kältemittelanteile sowie die verschiedenen Kältemittel-Typen zu ermitteln und um die genauen Gehalte der Verunreinigungen zu erfassen. Dementsprechend ist die recht aufwendige apparative Ausstat-



Im Bild zu sehen: Drei hintereinander angeordnete Lagerbehälter (je 40 m³ Inhalt) für das Spaltprodukt Flußsäure

Neben der Wiederaufbereitung von zurückgewonnenen Kältemittelmengen aus dem Markt wird die Spaltanlage in Frankfurt zur Behandlung von Zwangsanfällen aus der H-FKW Produktion verwendet.



Ein fotografischer Ausschnitt des modernen und den Besucher beeindruckenden Firmengeländes der RCN Chemie GmbH in Goch. Hier werden neben Kältemitteln u. a. auch Glykole, Kühlerfrostschutz, halogenhaltige (z. B. Perchloräthylen) und halogenfreie Lösemittel aufbereitet



zung im Labor; um die spätere Produktqualität nach dem anstehenden Destillationsprozeß zu sichern, aber auch, um Daten für eine wirtschaftlich und faire Abrechnung zu erhalten. Die Analyseergebnisse werden dem Kunden zur Verfügung gestellt. Nach der Analyse wird die (H)FCKW- und (H)FKW-Recyclingware in einem Tank bis zur Weiterverarbeitung zwischengelagert.

Gaschromatografische Analyse der eingehenden mit Kältemittel gefüllten Großbehälter. Der hier abgebildete Rechner druckt die Analyseergebnisse aus, die dann vor der weiteren Aufbereitung den Kunden zur Verfügung gestellt werden

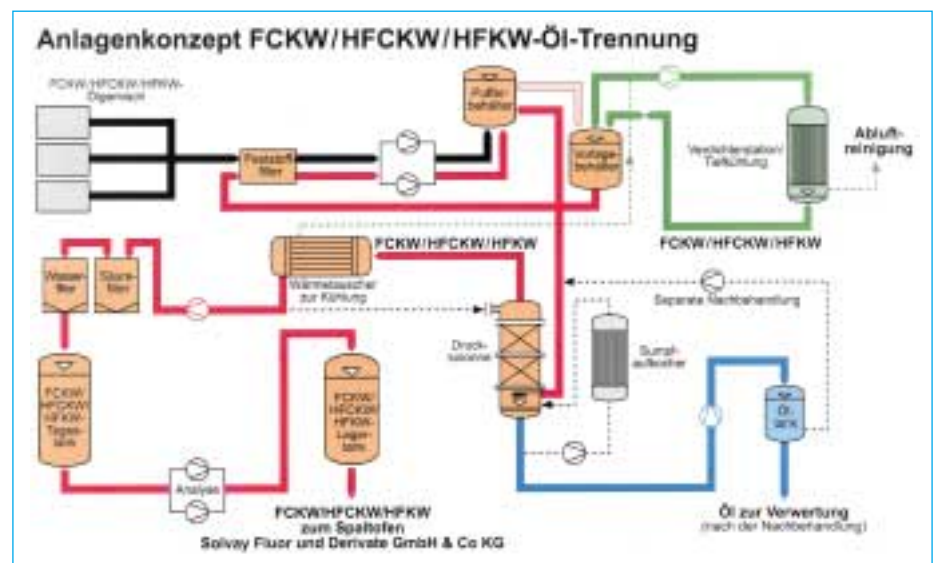


Rein und raus. Dipl.-Ing. Christoph Meurer (Leiter Anwendungstechnik Kältemittel bei Solvay Fluor) zeigt auf dem linken Bild auf einen 675 kg Großbehälter mit Recyclingware, auf dem rechten Bild weist RCN-Geschäftsführer Joachim Preuß auf den Druckgastank, in dem die destillierte Spaltware abfüllbereit zum Abtransport zu Solvay Fluor in Frankfurt-Höchst zwischengelagert wird

Herzstück der Anlage ist eine Druckkolonne. Hier werden hochsiedende Substanzen, zum Beispiel Kältemaschinenöle und deren Crackprodukte sowie Wasser, bei einem Betriebsdruck, welcher über dem Dampfdruck der Kältemittel liegt, abgetrennt. Vor der Kolonne ist ein Feststofffilter und hinter der Kolonne sind Trockner und Säurefilter geschaltet.

Das Öl/Wassergemisch, also der Destillationsrückstand, aus der Destillationskontrolle wird in einem zweiten Behandlungsschritt vollständig von FCKW befreit und dann einer thermischen Verwertung zugeführt.

Alle prozeßbedingten Abgase werden im geschlossenen System aufgefangen, zur Verflüssigung über Verdichter und Tief-



Bei der RCN Chemie GmbH in Goch wird zunächst eine gaschromatografische Eingangsanalyse der in Großbehältern (675 kg Füllgewicht) angelieferten Kältemittel durchgeführt, mit der einzelne Kältemittel-Typen identifiziert werden können. Danach werden die fluorhaltigen Kältemittel in einer speziellen Destillationsanlage (Druckkolonne) von Öl und Wasser befreit und sodann per ISO-Druckcontainer zur Weiterbehandlung im Sekundärrecycling der Solvay Fluor in Frankfurt-Höchst versandt

kühlstationen geführt und anschließend erneut der Destillation zugeführt. Hiermit wird gewährleistet, daß keine FCKW in die Atmosphäre gelangen können.

Neben dem verfahrenstechnischen Know-how bringt die RCN Chemie GmbH die logistischen und administrativen Erfahrungen eines Entsorgungsbetriebes in das Gesamtkonzept ein. Die administrativen Anforderungen sind sicherlich eine der Hauptschwierigkeiten der Entsorgungswirtschaft. Die Nachweisverordnungen im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz sind komplex. So gelten FCKW gemäß Europäischem Abfallkatalog als „besonders überwachungsbedürftige Stoffe“. Der Gesetzgeber verlangt hierfür eine lückenlose Dokumentation des Entsorgungsweges.

Teilansicht der Druckkolonne zur Destillation von (H)FCKWs/(H)FKWs, daneben der Vorlagetank





Eine Ammoniak-Kälteanlage ist notwendig, um die destillierten Gase zu verflüssigen, damit in weiteren Bearbeitungsschritten die vorgegebenen Analysewerte für die Spaltanlage in Frankfurt-Höchst garantiert werden können

peraturanlagen erfolgen. Als Hochtemperaturanlagen gelten Abfallverbrennungsanlagen mit einer Mindesttemperatur in der Brennkammer von ca. 1200 °C. Wissenschaftlich wird ein derartiges „Verfahren“ gegenwärtig immer mehr angezweifelt. Denn, bei einer Verbrennung von FCKWs und anderen fluorhaltigen Stoffen müßte gewährleistet sein, daß deren Verweilzeit in der Brennkammer lange genug ist, um eine vollständige Spaltung herbeizuführen (mindestens 1 bis 2 Sekunden bei ca. 1200 °C). Ist dies nicht der Fall, dann würden eben FCKWs *doch* noch in die Atmosphäre entweichen, was es ja im Sinne des Montreal Protokolls eben zu verhindern gilt. Bei der fachgerechten Entsorgung von Kältemitteln und seiner umweltbewußten Weiterbehandlung kann dies durch das Sekundär-Recycling-System von Solvay Fluor tatsächlich erreicht werden.

Es gilt deshalb, diesen Systemgedanken zu verbreiten: Nur ein geschlossener Produktkreislauf aus umweltschonender Herstellung, aus Betrieb, Rücknahme und Recycling schützt unsere Umwelt wirklich umfassend.

Die Weiterentwicklung von Produkten zu Systemen hat nicht nur ihren guten ökologischen Grund, sondern sie birgt auch in anderer Hinsicht eine Chance: die Chance für jeden Beteiligten, diese Systemleistungen als Wettbewerbsvorteil im Markt zu nutzen. Der Schutz der Umwelt ist eben auch ein Dienst am Kunden.

Ein Kommentar, oder auch: Ressourcen clever nutzen

Als sich der Berichterstatter auf diese Kältemittel-bezogene Reportage vorbereitet hatte, da stellte sich für ihn schon die Frage: macht es Sinn, den Recycling-Prozess mit der fachgerechten Entsorgung von FCKW/H-FCKW-Altälteanlagen zu beginnen und bis zur letzten Konsequenz, nämlich mit der neuerlichen Wertstoffgewinnung abzuschließen. Die Frage stellt sich in diesem Zusammenhang nicht nur per se: Welchen ökologischen Sinn macht es, die ozonschichtzerstörenden FCKW in ihre Moleküle zu zerspalten, anstatt sie zu vernichten?

Bei der richtigen Antwortfindung ist die Bundesumweltbürokratie völlig inkonsequent. Einmal wird dem Bürger eine riesige Aufgabe verordnet, den Müll hinsichtlich Wiederverwertbarkeit sauber zu trennen und auch Tritts Blechdosen neben Recyclingschrott einem Verwertungsprozess zuzuführen, auf der anderen Seite läßt

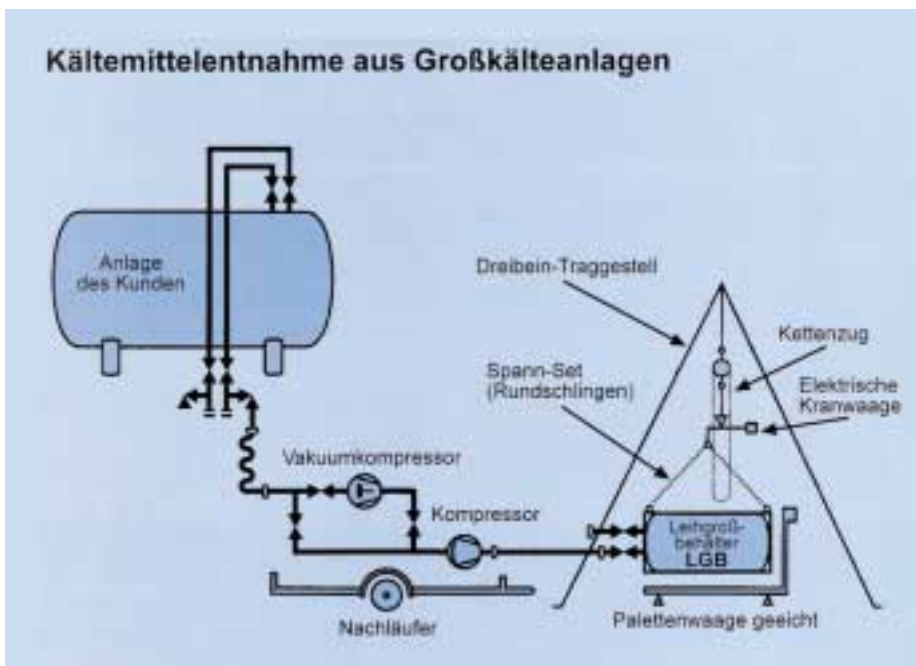
Spezielle Dienstleistungen von Solvay Fluor

Großkälteanlagen mit Füllmengen im Tonnenbereich stellen im allgemeinen besondere Anforderungen an die Entnahmevorrichtung (Pumpen, Aufnahmetanks etc.). Nur wenige Firmen sind auf diese Arbeiten spezialisiert. Hier bietet eine Abteilung für ingenieurtechnische Anwendungen (IT) bei Solvay Fluor einen speziellen Service an, indem Betreiber von Großkälteanlagen – oder auch Partnerfirmen – mit technischen Dienstleistungen unterstützt werden. Dies bedeutet, daß Solvay Fluor auf Anforderung auch Straßentankzüge oder Tankcontainer bereitstellt, um damit den Kunden die Möglichkeit zu geben, Großkälteanlagen einfacher, aber auch kostengünstig zu entleeren.

Gemeinsam in die Zukunft

Das Recycling-System und die neue Kältemittel-Generation sind bedeutende Voraussetzungen für den Schutz der Umwelt. Nicht mehr gebrauchte (H)FCKW- und H-FKW-Kältemittel werden durch Recycling zu Kältemitteln aufbereitet, die qualitativ von Neuware nicht zu unterscheiden sind. Ist diese Aufbereitung nicht möglich, werden über Spaltung wertvolle Rohstoffe gewonnen.

Alle noch vorhandenen FCKW-Bestände müssen umweltschonend entsorgt und verwertet werden. Bereits bei der Rückgewinnung sind Emissionen zu vermeiden. Die Vernichtung (bereits im Widerspruch zu den Prämissen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes) darf nur in Hochtem-



Systemdarstellung und Funktionsablauf einer Kältemittelentnahme aus Großkälteanlagen

es die gleiche Ministerialgewalt zu, daß es dem Kältemittelsammler überlassen bleibt, ob er den Inhalt seiner Recycling-Zylinder aus eigenfiskalischen Gründen und der Einfachheit halber lieber „verbrennen“ läßt, als das aus Altkälteanlagen entsorgte Kältemittel einem neuen Wertstoffprozeß – damit teurer – wieder zuzuführen.

Durch dieses ministeriale Fehlverhalten – einfach den Kopf wegrehen – verstoßen Bundes- und Länderumweltbehörden ganz klar gegen ein deutsches und europäisches Gesetz: das neue „Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen“ (5. Abfallnovelle) wurde am 6. Oktober 1994 veröffentlicht, trat jedoch erst am 7. Oktober 1996 in Kraft. Ein Kernstück daraus ist als Artikel 1 das „Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen“, kurz gesagt, das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) ist gemeint. Bestandteil ist im übrigen das Bundesimmissionsschutzgesetz, was seinerseits dazu beitragen soll, mögliche Emissionen von (H)FCKWs und künftig auch von (H)FKWs zu verhindern.

Ist dieses Ziel bei der Abfallverbrennung von fluorhaltigen Kohlenwasserstoff-Kältemitteln tatsächlich gesichert? Hierzu gibt es unterschiedliche Meinungen, die KK kann das Gegenteil auch nicht belegen; Wissende sollen aber im Engler-Bunte-Institut der Universität Karlsruhe anzutreffen sein, man sollte sie seitens Bonn und Berlin vielleicht mal hinsichtlich der tatsächlichen Verweilzeiten von FCKWs in den Abfallbrennkammern befragen.

Man kann aber auch einfacher bei der richtigen Urteilsfindung vorgehen. Als Hilfsquelle kann ein jeder Laie das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz heranziehen, darin wird ganz klar die Kausalkette „Abfallvermeidung vor Abfallverwertung vor Abfallbeseitigung“ abgehandelt. Danach betrachtet es die KK-Redaktion – insbesondere der Chronist als KK-Herausgeber – als ganz klaren Gesetzesverstoß, wenn es die „öffentliche Hand“ zuläßt, daß etwa nur 50 % des Kältemittel-„Abfalls“ einer erneuten wirtschaftlichen Verwertung über daraus gewonnene Spaltprodukten zugeführt werden, während die preislich billigere Variante – die Verbrennung – zu weiteren 50 % mehr als nur toleriert wird. So läßt es das Ministerium von Herrn Jürgen Trittin geschehen, daß z. B. erhebliche Mengen von (H)FCKWs in Frankfurt-Höchst nicht technologisch hochwertig recycelt werden können.

In Holland ist das ganz anders, wie im übrigen die Niederlande in Fragen der Kältemittel-bezogenen Umweltgesetzgebung die Nase vorn hat – und zwar ganz vorn

im Vergleich mit Deutschland und seiner in der Vergangenheit beanspruchten Vorreiterrolle, die ihm nicht mehr zusteht. In den Niederlanden gibt es nämlich eine Verordnung/Gesetz, das ganz klar die Kältemittelentsorgung und Rückführung in Anlehnung an (EG) Nr. 2037/2000 regelt. Hierzu darf aus Artikel 5 und einer authentischen Übersetzung zitiert werden:

„Ein Sammelbetrieb (Anmerkung: dies wäre der Kältemittelhandel) bietet die von ihm gesammelten FCKW innerhalb von sechsundzwanzig Wochen nach der Sammlung einem Verwerter an, der die FCKW mittels Crack-Technik (Anmerkung: das thermische Spaltverfahren von Solvay Fluor in Frankfurt-Höchst würde dem entsprechen) so verarbeiten kann, daß sie für eine sinnvolle Verwendung geeignet sind.“

Um dies nicht auszulassen: Erst nachrangig bestimmt das Niederländische Gesetz, daß die entsorgten FCKWs – **erst dann** – einem (anderen) Verwerter **für eine Zerstörung** mittels Plasma- oder Drehtrommeltechnik zugeführt werden dürfen, wenn sich im gleichen Zeitraum (26 Wochen) kein Verwerter mit verfügbarer Crack-Technik bereit findet, die aus Altanlagen zurückgeführten FCKW anzunehmen, um sie für einen neuerlichen Wertstoffprozeß wieder aufzubereiten.



Joachim Preuß, Geschäftsführer der RCN Chemie in Goch, verweist auf die holländische FCKW-Recycling-Verordnung: „Wieso wird in den Niederlanden einer thermischen Wiederverwertung von Spaltprodukten aus FCKWs ein Vorrang vor einer Zerstörung/Vernichtung eingeräumt – und in Deutschland nicht?“

Anzeige

Hierdurch ergibt sich für den Autor dieses Beitrags das traurige Kuriosum, daß aus den Niederlanden ständig FCKWs und H-FCKWs im Rahmen des Binnenmarkts über die RCN Chemie GmbH in Goch der Recyclingtechnologie der Solvay Fluor und Derivate GmbH in Frankfurt-Höchst zugeführt werden, um daraus die Wertstoffe Fluß- und Salzsäure in Verkaufqualität zu gewinnen, während dies in Deutschland nur zu etwa 50 % der Fall ist. Als Gegenbeispiel: der Freistaat **Bayern** nimmt sich entgegen dem Gesetzestext die Freiheit, **alles zu verbrennen!**

Die in diesem Beitrag aus Anlaß der IKK angesprochene Entsorgungsproblematik wird jetzt auch deshalb aktuell, weil nun ein Vorschlag der EU-Kommission für eine „Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über bestimmte fluorierte Treibhausgase“ auf dem Tisch liegt. In den Vorbemerkungen unter 4.2 „Artikel 4: Rückgewinnung“ ist davon die Rede, daß fluorierte Gase aus den Kältekreisläufen . . . für Recycling, Aufarbeitung oder **Vernichtung** rückgewonnen werden müssen, im eigentlichen Gesetzestext ist dann aber von Recycling, Aufarbeitung oder **Zerstörung** gesprochen. Beiden deutschsprachigen Interpretationen liegt aber das englische Wort **destruction** zugrunde. Hier heißt es für die Mitglieder im Management-Committee des Umweltrates: Aufgepaßt, daß hierbei die „holländische Lösung“ gemeint ist. Danach steht **destruction/Zerstörung** im Sinne des Verordnungstextes **nicht** etwa für Verbrennen/burning, sondern eher (hoffentlich!) für die Gewinnung von Spaltprodukten wie Fluß- und Salzsäure, als wirtschaftlich (wieder)verwertbare neue Verbindungen. Nochmals: Hier muß aufgepaßt werden, vor und hinter den beamteten und umweltbürokratischen Tischen. Dies meint hoffentlich nicht nur

P. W.