



Der Kältemittelsturm legt sich? Nein, so weit trägt die Hoffnung (noch) nicht. Diese Abbildung zeigt aber eine Bockwindmühle aus dem Emsland, Symbol für den Themenabend der Westfalen AG im Mühlenhof-Freilichtmuseum in Münster.

Service – ein gutes Stück vom Ganzen

Mühlenhof-Themenabend der Westfalen AG für Kälteanlagenbauer in Münster

Wer einmal nach Münster kommt und sich dort geschäftlich oder privat mindestens einen Tag lang aufhält, sollte es nicht versäumen, das 1959/1960 gegründete Mühlenhof-Freilichtmuseum zu besichtigen, dessen Kern eine 1961 wiedererrichtete Bockwindmühle bildet. Um diese herum sind 30 kleine historische dörfliche Bauwerke einer nachempfundenen bäuerlichen Landschaft gruppiert, die von ihrem ursprünglichen Ort ins Mühlenhof-Freilichtmuseum versetzt und dort rekonstruiert wurden. Die Häuser sind im Inneren mit historischem Sammlungsgut ausgestattet, das einen Eindruck von Lebensgewohnheiten und Arbeitsweisen der Menschen gibt, die hier einmal zu Hause waren.

In diesem münsterländischen Umfeld veranstaltete der Unternehmensbereich Gase der Westfalen AG, Exklusiv-Distributor der ICI/KLEA-Kältemittel

in Deutschland, kurz vor Ausklang des Jahres 1997 einen Themenabend mit Kälteanlagenbauern und Kälte-Klimafachleuten, der einmal jährlich ausgerichtet wird.

Der Gräftenhof, ein niederdeutsches Hallenhaus aus dem Jahr 1720, bot ausreichenden Veranstaltungsraum für die nachmittägliche Fachthemenbehandlung, das Mühlenhaus aus dem Jahr 1619, in dem zu damaliger Zeit Mensch und Tier eng in einem einzigen Raum zusammen lebten, ließ zum Ausklang des Tages auch die Gäste des Produktmanagements Kältemittel der Westfalen AG näher zusammenrücken, um mit Kiepenkerl und seinen Geschichten und Dönekens einen urgemütlichen Westfälischen Abend am Kamin zu verleben. Kiepenkerl servierte Westfälische Landschildkröte im Panzer, natürlich trinkt man im Münsterland dazu ein Bier und danach 'nen Koorn.



Einen besseren Rahmen als den hier gezeigten konnte die Westfalen AG für Ihren Themenabend „Service – ein gutes Stück vom Ganzen“ nicht gewählt haben. Fachreferate (Schwerpunkt die Kältemittelflaschen-Logistik) wurden nachmittags auf dem Freilichtmuseums Gelände Münster im Gräftenhof, einem niederdeutschen Hallenhaus aus dem Jahr 1720, dargeboten (linke Abbildung). Abends ging es mit dem Kiepenkerl im Mühlenhaus (rechte Abbildung), 1-Raum-Mensch-Tier-Wohnraum aus dem Jahr 1619, urgemütlich zur Sache. Für den Magen servierte der Kiepenkerl westfälische Landschildkröte im Panzer, für den Durst Bier und für die Verdauung einen Münsterländer Klaren.



„Was wollt Ihr noch mehr an Service, als wir ohnehin schon bieten“, scheint die Körperhaltung von Hans-Jürgen Kemler auszudrücken. Er ist Produktmanager Kältemittel bei der Westfalen AG und sein Referat behandelte die zu beachtenden Vorschriften bei der Rücklieferung von Flaschen als Abfall zur Verwertung; besser bekannt unter dem (alten) Begriff Recyclingware. Das Vorteilhafte: Bis auf das Ausfertigen eines Übernahmescheines beim Kunden „X“ vor Ort ist der Kälteanlagenbauer von allem weiteren Papierkrieg (zu Lasten des Rückempfängers) freigestellt.

Service – einmal anders betrachtet

Nachdem Heiko Juckel, Prokurist der Westfalen AG, die Teilnehmer im Freilichtmuseum Mühlenhof begrüßt hatte und Aufgabe des jährlich stattfindenden (aktuellen) Themenabends erläuterte hatte, analysierte Hans-Jürgen Kemler, Produktmanager Kältemittel, die Auswirkungen des am 7. 10. 1996 in Kraft getretenen Kreislaufwirtschafts-/Abfallgesetzes und die hiermit in Zusammenhang stehenden Vorschriften, die bei der Rückführung von Kältemitteln zu beachten sind. Ziel des Gesetzes ist es, daß ein lückenloser Nachweis über den Verbleib des Kältemittels auf dem Weg vom Abfüllen durch den Erzeuger bis hin zum Entsorger ermöglicht wird.

Bezogen auf den Umgang mit Kältemitteln gibt es eine neue Definition. In Deutschland wurde durch das KrW-/AbfG der Abfallbegriff der EU eingeführt. Zurückgeführte Kältemittel sind danach „besonders überwachungsbedürftige Abfälle“. Diese Kältemittel können der Verwertung oder der Beseitigung zugeführt werden. Nach dem KrW-/AbfG hat die Verwertung Vorrang vor der Beseitigung. Entscheidend ist, daß es sich immer um „besonders überwachungsbedürftige Abfälle“ handelt. Die bisher oft verwendeten Begriffe wie „Recycling-Ware“, „Wiederverwertbares Wirtschaftsgut“ oder

„Reststoff“ haben keine Bedeutung mehr hinsichtlich der abfallrechtlichen Behandlung der zurückgenommenen Kältemittel.

Diese neuen Vorgaben haben auch Konsequenzen für den Kälteanlagenbauer. Das zurückgenommene Kältemittel ist nach dem KrW-/AbfG „besonders überwachungsbedürftiger Abfall“. Das KrW-/AbfG und die nachgeordneten Regelwerke schreiben eine Nachweisführung für den Vertrieb von Abfällen vor. Diese Vorgaben gelten nun auch für die zurückgenommenen Kältemittel. Die aufwendigste Dokumentation ist für „besonders überwachungsbedürftige Abfälle“ durchzuführen. Von dem Abfallbesitzer sind Entsorgungsnachweise zu führen, Begleitscheine sind auszustellen, der Transport ist u. U. nur durch Unternehmen mit einer Transportgenehmigung zulässig. Der Umfang der Dokumentation ist prinzipiell unabhängig von der weiteren Behandlung des Abfalls (Verwertung oder Beseitigung). Der Gesetzgeber hat bei besonders überwachungsbedürftigen Abfällen zur Verwertung Vereinfachungen vorgesehen. Insbesondere bei der (freiwilligen) Rücknahme zur Verwertung sind Vereinfachungen bei dem Dokumentationsverfahren möglich.

Diese Möglichkeiten hat die Westfalen AG bei ihrem Rücknahmesystem nach

den Ausführungen von Kältemittel-Produktmanager Hans-Jürgen Kemler konsequent umgesetzt. Die Dokumentation erfolgt durch einen Übernahmeschein, der bei der Übernahme der Kältemittel durch die Westfalen AG ausgestellt wird. Der Übernahmeschein wird zusätzlich zu den bereits bekannten Unterlagen ausgestellt. Diesen Übernahmeschein hat der Kälteanlagenbauer in seinem Nachweisbuch abzuheften. Mit dem Übernahmeschein ist für ihn der Nachweis der korrekten Abgabe der Kältemittel geführt.

Die Westfalen AG besitzt einen Sammelentsorgungsnachweis und von der zuständigen Behörde einen Freistellungsbescheid. Mit diesen Unterlagen ist wiederum der Nachweis geführt, daß die Abfälle einer geordneten Verwertung zugeführt werden. Diese Vorgehensweise ist darauf abgezielt, daß die zurückgenommenen Abfälle einer Verwertung zugeführt werden. Bei einer Beseitigung der Kältemittel ist dieses Vorgehen nicht möglich.

Kältemittel-Flaschen der Westfalen AG

„Jetzt werden wir uns mal mit Flaschen beschäftigen“, mit diesen doppeldeutigen Worten und mit ein wenig Schalk in den Augenwinkeln eröffnete Franz-Josef Drieling, Technische Beratung

Kältemittel, sein Referat zu einem ganz wichtigen Thema. Natürlich ging es hier um Kältemittelzylinder und nicht um Personen.

Die gegenwärtige Flaschenfarbe ist „weiß“ oder „silbergrau“, die zukünftige Farbe für Neuware wird laut DIN 1089 Teil 3 EG voraussichtlich für alle Kältemittelflaschen „grün“ sein.

Unter 3 verschiedenen Arten von Kältemittelflaschen ist zu unterscheiden: Neuware – Recycling – Anlagenflaschen. Hier die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale:

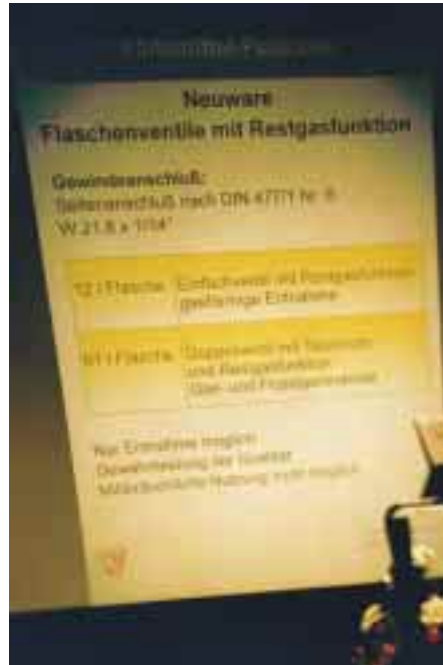
- Flaschen für Neuware sind innen gestrahlt, heißdampfgespült, stickstoffgetrocknet und evakuiert; sie gibt es mit 12,3 l, 61,0 l und 900 l Volumen. Die Füllgewichte betragen 9 kg bis 14 kg, 49 kg bis 70 kg, die Inhalte bei Großbehältern sind variabel. Für Sonderkältemittel, wie z. B. R 23 oder R 508 gibt es auch Flaschengrößen für Füllgewichte von 3 kg, 8 kg und 34 kg.

- Neuware-Flaschen für Kohlenwasserstoffe. Westfalen hält diese für die Kältemittel R 600a/Isobutan, R 290/Propan und R 1270/Propen (Propylen) in den Volumengrößen 12,3 l, 27,2 l und 79,0 l bereit. Alle Flaschen für brennbare Kältemittel haben grundsätzlich Ventilanschlüsse mit Linksgewinde.

- Flaschen für Abfall zur Verwertung (Recyclingflaschen), hierfür gelten andere Vorschriften, da Kältemittel im Gemisch mit Kältemaschinenöl von „reinen“ Kältemitteln (Frischware) zu unterscheiden sind. Flaschen für Abfall zur Verwertung sind nicht gereinigt und nicht evakuiert. Sie sind auch nur für die im Kragen der Flaschen eingepprägten Kältemittel (plus Öl) zugelassen. Die verfügbaren Volumengrößen sind 12,3 l, 27,2 l, 61,0 l und 900,0 l.

- Anlagenflaschen sind solche, deren Verwendungszweck der vorübergehenden Aufnahme von Kältemittel dient. Zum Beispiel bei der Durchführung von Reparaturen von Anlagen. Äußerlich entspricht diese Flaschenausführung die einer Flasche für Abfall und Verwertung, im Gegensatz zu dieser erhält die Anlagenflasche aber zusätzlich den Aufkleber „Flasche evakuiert“.

Weiterhin informierte Franz-Josef Drieling über die unterschiedlichen Arten der Flaschenventile. Hierbei ist wichtig, daß alle Frischware-Flaschen im Laufe der nächsten Jahre mit Flaschenventilen mit Restgasfunktion ausgerüstet werden. So ist nur eine „Entnah-



„Seht her, dies ist ein Ventil mit Restgasfunktion“, veranschaulicht Franz-Josef Drieling, Technische Beratung Kältemittel, das Einwegventil, mit dem alle Frischware-Kältemittelflaschen ausgerüstet sind. Zurück geht nichts mehr. Das ist auch richtig. Denn für Abfall zur Verwertung (Recyclingware) und für vorübergehende Aufnahme von Kältemittel während der Ausführung von Reparaturen gibt es jeweils gesonderte Flaschen mit Entnahme- und Rückfüllfunktion.

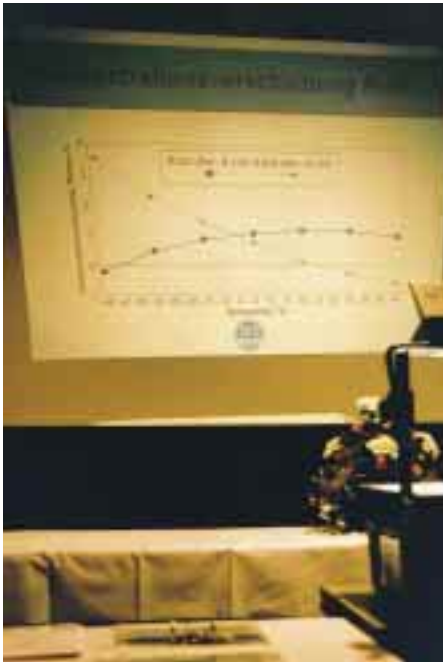


me“ des Kältemittels möglich und eine mißbräuchliche Nutzung (Rückbefüllung) ausgeschlossen. Für die kleineren Flaschen gibt es Einfachventile mit Restgasfunktion für gasförmige Entnahme, die große Flasche verfügt über ein Doppelventil mit Tauchrohr und Restgasfunktion für Gas- und Flüssigentnahme. Zusammengefaßt gewertet: Der Vortrag von Drieling war umfas-

send und sicherlich für Auge und Ohr der Teilnehmer eingängig und verständlich.

Kälte heute – einfacher, als man denkt

Dies versuchte Dr. Karsten Schwenesen, Marktentwicklung KLEA-Kältemittel bei der Deutsche ICI GmbH, mit seinen Ausführungen als letztem Teil



„Kälte heute – einfacher als man denkt“, so lautete die Themenstellung, zu der Dr. Karsten Schwennesen, Manager Marktentwicklung KLEA-Kältemittel von ICI, sprach. Nix Konzentrationsverschiebung bei R 407C, auch nicht nach 10maliger Kältemittelentnahme aus der Druckgasflasche, das sagt die rechte Abbildung aus, daß auch R 502 und R 507 ihre azeotrope Schattenseite haben, veranschaulichen die Komponentenkurven R 115 (bei R 502) und R 125 (bei R 507) auf der linken Leinwandfolie.

der Referate nachzuweisen. Nach einführungen über die gesetzlichen Grundlagen, Entwicklungsschritte bei der Identifizierung ozonverträglicher Kältemittel, deren heutige Zusammensetzung, der weltweiten Produktionskapazitäten von ICI (gegenwärtig 51 000 t, maximal möglich 80 000 t) wies Dr. Schwennesen einmal mehr nach, daß entsprechend der Forderungen/Vorstellungen der Kälteanlagenbauer die bisher in der Gewerbekälte dominierenden Kältemittel R 12, R 502 und R 22 durch eine ebenfalls dreigliedrige Ersatzstoff-Verfügbarkeit kompensiert werden können. Die einzige Hersteller-schwerpunktbezogene Unterscheidung: für R 502 kann man als Ersatz R 404A/R 507 (bis auf akademische Unterschiede gleich) oder R 407A verwenden. ICI-Fabrik bezogen gibt es dabei noch folgenden Joker: Würde sich der Kälteanlagenbauer für die (ursprüngliche) ICI-Produktphilosophie (heute liefert auch ICI R 404A und R 410A) entscheiden, würde er künftig für die 3er Kombination neuer Kältemittel, R 134a, R 407A/B und R 407C, nur eine einzige Flasche für Abfall zur Verwertung benötigen!

Im weiteren ging Dr. Schwennesen mit seinen Ausführungen auf die Problematik von Konzentrationsverschiebungen bei Kältemittelgemischen ein. Die interessanteste Aussage hierbei war (siehe abgelichtete Leinwandfolie), daß es auch bei R 507 außerhalb des azeotropen Punktes (ca. -46°C) Konzentrationsverschiebungen von bis zu 1 % geben kann. Diese beziehen sich auf die Komponenten R 125 und R 143a. Bei R 502 beträgt übrigens die Konzentrationsverschiebung der Komponente R 115 in Abhängigkeit von der Temperatur bis zu 3,5 % (azeotroper Punkt $+20^{\circ}\text{C}$).

Aufräumen konnte Dr. Schwennesen auch mit den Vorbehalten „Temperaturgleit“ und „Entmischungen“ bei der Nachfüllung von R 407C infolge Leckage. Über die richtige Überhitzungseinstellung bei Inanspruchnahme des Druck-Temperatur-Schiebers der Westfalen AG wurde in KK 10 (Seiten 810–814) berichtet, über die kaum veränderte Konzentrationsverschiebung der R 407C-Komponenten nach 10maliger Kältemittelentnahme aus einer Druckflasche gibt ebenfalls die hier abgebildete Leinwandfolie Auskunft. Vorausgesetzt, die Kälteanlagen werden bei

Verwendung von Kältemittelgemischen flüssig befüllt, was ja grundlegende Vorschrift ist.

Zusammenfassung

Wer den Themenabend der Westfalen AG mitverfolgt hat, der Teilnehmerkreis hätte bei günstigerer Verkehrs-lage als an einem Freitag größer ausfallen können, wird dem Chronisten zustimmen können, daß eine Veranstaltung wie die erlebte, die über den engeren Marketing-Zweck hinausgeht, dem Teilnehmer auch Informationen bringt, die über die übliche Tagesaktivität jedes einzelnen hinausgeht. Wer beschäftigt sich eigentlich von der Firmenleitung schon intensiv mit der (wichtigen) Logistik der Kältemittelflaschen? Nun, wer dabei war, der wird bestätigen, die von den Referenten dargebrachte Thematik war schon interessant zu verfolgen. Themenabende der Westfalen AG werden zu unterschiedlichen Terminen und an unterschiedlichen Orten (1996 war Nürnberg und die IKK der Veranstaltungsanlaß) durchgeführt. Wer an einer Teilnahme Interesse hat, kann sich zu jeder Zeit auch zuvor beim Veranstalter melden. P. W.