

Ressourcenschutz mit Lösemittelrecycling

Im Recycling von Lösemitteln steckt verkanntes Potenzial für Ökonomie und Ökologie

In der Welt der großen Zahlen spielt Lösemittelrecycling eine nur eher untergeordnete Rolle. Weder in den Bereichen Umsatz, Menge oder Arbeitsplätze kann Lösemittelrecycling mit imponierenden Zehnerpotenzen aufwarten. Abgesehen von Krisenzeiten mit Rohstoffverknappungen (Ölkrise, Kriege), in denen es zu einer wichtigen Versorgungseinheit wurde, wird dieser Wirtschaftszweig als Versorgungseinheit und Glied in der chemischen Lieferkette oftmals kaum wahrgenommen.

Schon immer – auch zur Zeit des „Wirtschaftswunders“ – wurde Lösemittelrecycling dennoch aktiv betrieben, weil es ökonomisch war. Doch mit fortschreitendem Wohlstand und der Einstellung „Nur das Beste ist uns gut genug!“, begann eine Krise, die erst durch das „ökologische Gewissen“ beendet wurde; denn Lösemittelrecycling ist ökonomisch und ökologisch sinnvoll. So nimmt es nicht Wunder, dass Lösemittelrecycler lange vor Wissenschaftlern die „Kreislaufwirtschaft“ mit ihren Errungenschaften propagiert haben. Hierzu gehören Sicherheitsgebilde für die Ver- und Entsorgung der Lösemittel beim Anwender, neue Technologien bei der Anwendung (statt Substitution des Mediums mit unberücksichtigten Nebenwirkungen) und nicht zuletzt das Angebot, das Lösemittel bzw. Reinigungszyklen zu mieten – heute wissenschaftlich als „C2C“ oder „Rent a Chemical“ bezeichnet.

Recycling per Definition

Auch die Gesetzgebung tat sich in der Beurteilung des Recyclings sowohl im Zusammenhang mit der Gefahrenabwehr als auch in Bezug auf die Ordnung der Abfallwirtschaft insgesamt schwer. So wundert es nicht, dass dieses Problem innerhalb zweier (wesentlicher) europäischer Regelwerke definiert werden musste: Einmal in der direkten europäischen Verordnung REACH für die

Chemie, und auf der anderen Seite in der „Waste Framework Directive“, die dann für den Abfall in nationale Gesetze umzuwandeln war. Dadurch nicht abschließend beantwortet und viel diskutiert waren – und sind es auch heute noch – Fragen nach dem Beginn eines Produktes und dem Ende des Abfallstadiums. Hört ein Produkt auf, ein Produkt zu sein, wenn es durch andere Produkte verunreinigt ist, seine Molekularstruktur aber nicht verändert hat? Ist der Lösemittelrecycler ein Produzent wenn er chemisch/physikalisch das Lösemittel von den Verunreinigungen trennt? Was sind Sekundärrohstoffe? Worin unterscheiden sich die energetische und die stoffliche Verwertung? Wie kann man „ökologisch“ definieren? Die Antwort auf die letzte Frage lautet: Indem man den Begriff „Nachhaltigkeit“ schafft. Diesem Begriff wurde dann auch die Maßeinheit „Carbon Footprint“ zugeordnet, der „Fußabdruck“, der am CO₂-Ausstoß gemessen wird.

Studie zum „Carbon Footprint of Solvents“

Schon zu Beginn des Weißbuchs für die Chemikalienpolitik (heute REACH) haben sich die europäischen Lösemittelrecycler in der European Solvent Recycler Group (ESRG) zusammengetan, viel und auch kontrovers diskutiert und ihre konstruktiven Anmerkungen – zum Teil erfolgreich – vorgetragen. So hat die Gruppe die Herausforderung

zum Nachweis der Nachhaltigkeit angenommen und eine Studie zum „Carbon Footprint of Solvents“ erstellt – mit einem beachtenswerten Resultat.

Dass bereits Kritik an der Aussagekraft des „Carbon Footprint“ aufgetaucht ist, weil dieser allein nicht ausreicht, um Nachhaltigkeit zu definieren, war zu erwarten. Dem stellen sich die Lösemittelrecycler, leistet dieser Wirtschaftszweig mit der Reduzierung von Treibhausgasemissionen doch zumindest einen zentralen Beitrag zur Nachhaltigkeit. Mit den Ergebnissen der Studie wird u.a. Transparenz in der Wertschöpfungskette auf die jeweils vor- und nachgelagerten Prozesse hergestellt. Zudem wird ein Bewusstsein dafür geschaffen, Reduktionspotenziale zu erschließen und letztlich Emissionen zu reduzieren. Mit Blick auf den rechtlichen Rahmen, innerhalb dessen sich das Lösemittelrecycling in der EU vollzieht, wird ausdrücklich begrüßt, dass die Kommission nun mit dem kürzlich vorgelegten neuen Maßnahmenpaket zur Kreislaufwirtschaft die Umwandlung von Abfällen in Ressourcen fördern will. Außerdem sollen Schnittstellen zwischen den Rechtsvorschriften für



Chemikalien, Produkte und Abfälle bewertet und erarbeiten werden.

Ökonomisch und/oder nachhaltig?

Was allerdings zunehmend schwerer wird, ist die Frage nach der Ökonomie. Lösemittelrecycling ist

nur in einer schmalen Bandbreite zwischen Abfallpreisen und Frischwarenpreisen ökonomisch sinnvoll. In diesen engen Grenzen sind Transportkosten, Analytik, Anlagentechnik, Arbeitskraft und „Auflagen aller Art“ unterzubringen. Insbesondere die nicht direkt mit dem Recycling verbundenen Kosten könnten eines Tages dazu führen, dass dieser Wirtschaftszweig sich nicht mehr aus eigener Kraft finanzieren kann. Um seinen eigenen Anforderungen gerecht zu werden, müsste der Staat dann auch diesen Zweig mit Subventionen unterstützen – oder der Gedanke der Nachhaltigkeit war hier nur eine kurze Episode.

Zeitgewinn

Betrachtet man die Erde vom All aus, gewinnt man die Erkenntnis, dass sie ein in sich geschlossenes System ist – lässt man Energiequellen aus dem All und die hin und

wieder vorkommenden materiellen Einschläge außer Acht. Wie viele Jahrtausende hat dieses System benötigt um die vorhandenen Rohstoffquellen aufzubauen, und in welcher Zeit sind wir fähig, diese begrenzten oder nur sehr langsam nachwachsenden Ressourcen zu verbrauchen? Sparsamer Verbrauch und Recycling wird die Erdzeitrechnung nicht wesentlich beeinflussen. Es hilft uns aber, Zeit zu gewinnen, bis wir in der Lage sind, andere, nicht endliche Energiequellen ökonomischer und ökologischer zu nutzen.

Jens Raehse, Sprecher der Fachabteilung „Chemiehandel und Recycling“, Verband Chemiehandel e. V., Köln

Bruno Freitag, ESRG-Sekretariat, Verband Chemiehandel e. V., Köln

freitag@esrg-online.eu
www.vch-online.de

ESRG-Studie zur CO₂-Bilanz

Die unter dem Dach des Verbands Chemiehandel (VCH) organisierte European Solvent Recycler Group (ESRG) hat eine Studie zur CO₂-Bilanz des Lösemittelrecyclings in Auftrag gegeben. Im Ergebnis der in 2014 abgeschlossenen Untersuchung wird deutlich, dass mit dem Recycling von Lösemitteln eine erhebliche Verminderung von Treibhausgasemissionen möglich ist und so ein bedeutender Beitrag zur Nachhaltigkeit im Umgang mit Chemikalien erbracht wird. Auf Grundlage der Standards der ISO 14044 zur Ökobilanzierung zeigt die Studie am Beispiel von sechs verschiedenen Lösemitteln das Reduktionspotenzial der Recyclate im Vergleich zur Frischwareproduktion auf. Analysiert werden die Emissionen während der Transportphasen und während des Wiederaufbereitungsprozesses. Ergebnis der Untersuchung ist, dass sich – je nach Lösemittel – bei den Emissionen Einsparpotenziale von 46 bis 92% gegenüber der Frischware ergeben können. Die in englischer Sprache erstellte Studie kann von der ESRG-Website abgerufen werden. Dort stehen auch weitere Informationen zu den Aktivitäten der Gruppe zur Verfügung.

www.esrg-online.eu

Brandaktuell: Mit Expertenhilfe langfristig am Markt

Forschung und Beratung sind zentrale Grundsteine für eine gute Schadenprävention

Brände in der chemischen Industrie können wirtschaftliche Folgen für das betroffene Unternehmen und gefährliche Auswirkungen für die Umwelt haben. Deshalb gibt es gerade in dieser Branche großen Bedarf an optimalen Brandschutzlösungen. Zur Verbesserung der Feuerprävention forschen die Risikoingenieure des Industriesachversicherers FM Global kontinuierlich im eigenen „Labor“, auf dem „Research Campus“. Von den dort gewonnenen Erkenntnissen zur Risikominimierung profitieren die Kunden direkt, denn die Ingenieure besuchen sie regelmäßig und bringen sie auf den neuesten Stand.

Im November 1986 hielt die Brandkatastrophe im Chemielager Sandoz bei Basel ganz Europa in Atem. 300 t Herbizide und Pestizide gelangten mit dem Löschwasser in den Rhein und vernichteten das biologische Leben im Oberrhein weitgehend. Sowohl das Erdreich als auch 500 Flusskilometer wurden vergiftet. Die Trinkwasserversorgung der Stadt Basel und der Region waren gefährdet. Eine zentrale Ursache: Weder Feuermelder noch Sprinkleranlagen waren damals im Gebäude vorhanden. Das heißt: Die Katastrophe hätte verhindert oder zumindest im Umfang abgemildert werden können, wenn entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen worden wären.

Analysen durch Risikoingenieure

Auch heute, dreißig Jahre später, können Brände in einem Chemielager



Frank Drolsbach, FM Global

ger weiterhin nicht völlig ausgeschlossen werden. Striktere Anforderungen an den Brandschutz und eine kontinuierliche Verbesserung bestehender Brandschutzmittel minimieren jedoch die Gefahr potenzieller Feuerkatastrophen. Um einen optimalen Brandschutz zu erreichen, forschen FM Global Risikoingenieure kontinuierlich an einer Weiterentwicklung der bestehenden Systeme. Aufgetretene Schäden werden so lange analysiert, bis die Ursache ermittelt ist. Nur so kann verhindert werden, dass ein Schaden ein zweites Mal auftritt.

Handlungsort der Forschungsarbeit ist der Research Campus in

Rhode Island (USA), wo sich die größte Brandhalle der Welt befindet. Das mit modernster Technik ausgestattete „Fire Technology Laboratory“ bietet eine Fläche von 10.000 m², auf der sowohl Brandszenarien computergestützt modelliert als auch 1:1-Großbrand- und Wasserdurchflussversuche durchgeführt werden – bis hin zu einer Wärme-freisetzung von bis zu 1.093 °C. Bei diesen Experimenten entwickeln die Risikoingenieure Methoden, um Explosions- und Brandschäden zu vermeiden oder zumindest so gering wie möglich zu halten.

Beratung durch Branchenexperten

Mit dem angesammelten Wissen über Schadenprävention und den Forschungsergebnissen aus dem „Research Campus“ besuchen die Ingenieure regelmäßig die Versicherungsnehmer. Für jede Branche werden speziell ausgebildete Experten eingesetzt. Wer als beratender Ingenieur detaillierte Gefährdungsanalysen für chemische Unternehmen erstellt, ist ausgebildeter Chemieingenieur und hat wie seine Kollegen eine intensive Ausbildung im eigenen Schulungszentrum „Sim-Zone“ sowie im Research Campus durchlaufen. In dieser Zeit werden ihnen die technischen Richtlinien ihres Arbeitgebers vermittelt, sowie



vertiefende Kenntnisse zu Prozesssicherheitsmanagement, mechanische Integrität, Bediener-schulung und Gefahrenanalyse in der chemischen Industrie. Hier wird auch geschult, worauf in chemischen Betrieben zu achten ist, wie z.B. geeigneter Brandschutz in chemischen Prozessen inklusive Freianlagen oder Brandschutz in Chemielagern.

Bei den regelmäßigen Besuchen von chemischen Produktionsstandorten beschränken sich die Ingenieure nicht nur auf Lager, in denen brennbare Flüssigkeiten aufbewahrt werden. Um genaue Gefährdungsanalysen und Risikoeinschätzungen auszusprechen, besichtigen sie den gesamten Produktionsstandort: Von

den einzelnen Büroräumen und Labors über die Produktions- und Lagergebäude bis hin zu den Außenanlagen und Dächern. Hierbei ist nicht nur das verwendete Baumaterial interessant. Um ein Risiko richtig einschätzen zu können, müssen auch die für die Produktion genutzten Materialien berücksichtigt und stets die Fragen beantwortet werden: Wie verhalten sich sämtliche Materialien bei einem Brand? Tragen sie zu einem größeren Schaden bei? Oder setzen sie gesundheitsschädliche Stoffe frei, die eine weitere Nutzung des Gebäudes unmöglich machen? Ein weiterer wichtiger Bestandteil der Schadenverhütung an chemischen Produktionsstandorten stellt

die Analyse der Prozesssicherheit, Wartung und Instandhaltung, sowie mechanischer Integrität und Anlagenerverfügbarkeit dar.

Nachhaltige Investition

Zusammenfassend werden dem Versicherungsnehmer die größten und wichtigsten Gefahren am Standort dargestellt und Empfehlungen zur Risikominimierung ausgesprochen. Um die Gefahren besser erklären zu können und aufzuzeigen, welche Schäden entstehen könnten, greifen die Ingenieure bei ihren Erklärungen auf Video- und Forschungsmaterial aus dem Research Campus zurück. Die Schadenprävention mag manchmal teuer und durch die regelmäßigen Besuche der Ingenieure auch zeitintensiv erscheinen. Doch sie kann dafür sorgen, dass das Unternehmen langfristig am Markt bleibt. Und mit eigenen Augen zu sehen, welche Katastrophen sich ereignen könnten, lässt jeden Entscheider noch intensiver darüber nachdenken, welche Empfehlung für eine verbesserte Schadenprävention er von seinem beratenden Ingenieur umsetzen wird.

Frank Drolsbach, Operations Engineering Manager, FM Global
frank.drolsbach@fmglobal.com
www.fmglobal.de