

Rückblick auf 20 Jahre Abfallwirtschaft

(BUN) Die Abfallwirtschaft in der Schweiz unterscheidet sich deutlich von jener im Ausland. Die Leitplanken hierfür wurden 1986 von einer kleinen Expertengruppe im «Abfallleitbild» definiert.

Eine Schweizer Besonderheit ist die unmittelbare Zuweisung der Entsorgungskosten an den Verursacher von Abfällen. Die konsequente Umsetzung dieses «Verursacherprinzips» der Abfallwirtschaft ist die «Sackgebühr», ein Merkmal, das bereits dem Urlauber auffällt.

Zentrale Bedeutung hat das «Verbrennungsgebot», das eine Folge des Verbots der Ablagerung von biologisch reaktiven Abfällen ist. Die Verbrennung organischer Abfälle, mit Ausnahme von wenigen separat zu erfassenden Fraktionen, wurde in der Schweiz flächendeckend umgesetzt. Und dies zu einer Zeit, in der die Deponierung, z. B. nach einer «mechanisch-biologischen» Aufbereitung, im Ausland noch als vorbildlich und zukunftsweisend galt. Heute driftet auch der Rest Europas in Richtung einer nachhaltigen Abfallentsorgung mittels Kehrichtverbrennung.

Das Bestreben nach einer «Entsorgung im eigenen Land» hat den Abfalltourismus unterbunden. In der Folge wurden innovative Verfahren bzw. Anlagen zur Behandlung von Abfällen entwickelt, zum Beispiel die Metallextraktion aus Filteraschen der Kehrichtverbrennung durch «Saure Wäsche».

Auch in der Schweizer Abfallwirtschaft bildet sich der Leitgedanke «Vermeiden, Vermindern, Verwerten» in Form der Separatsammlung ab. Allerdings beschränkt sich die Separatsammlung in der Schweiz weitgehend auf Abfallfraktionen, die in erheblicher Menge auftreten und einigermaßen sortenrein gesammelt werden können (Papier, Glas, Metalle, PET). Von Exzessen, wie zeitweise anderswo praktiziert, blieb die Schweiz weitgehend verschont.

Eine gute Akzeptanz hat in der Schweiz das Bauabfallrecycling. Im Bereich «Sekundärbaustoffe» gilt es allerdings zu beachten, dass nach Schweizer Auffassung keine signifikanten Schadstoffmengen in den Baustoffkreislauf eingeschleust werden dürfen. Eine Schadstoffverdünnung in Baustoffen, wie z. T. im Ausland praktiziert, kommt hier nicht in Frage. Kontaminierte mineralische Abfälle, wie Schlacken aus der Müllverbrennung, werden also im Zweifels-

fall deponiert und nicht als Baumaterialien minderwertiger Qualität «verwertet».

Angesichts der extrem hohen Dynamik in der Entwicklung der Abfallwirtschaft konnte nicht verhindert werden, dass der Gesetzgeber dem Fortschritt von wissenschaftlicher Erkenntnis und technischer Entwicklung gelegentlich hinterherhinkte.

Probleme hat die Umsetzung des Abfallleitbildes durch die «Technische Verordnung über Abfälle» TVA bereitet. Die TVA betraf zunächst praktisch ausschliesslich Siedlungsabfälle und war stark auf die Verbrennungstechnologie der frühen 90er Jahre ausgerichtet. Die Verordnung war daher nur mit Mühe adaptierbar an technische Fortschritte, z. B. die Kehrichtbehandlung mittels Pyrolyse oder Hochtemperatur-Verglasungsverfahren. In der Rückschau unglücklich angelegt waren die zum Teil recht detaillierten Vorgaben der TVA zu technischen Prozessen. So z. B. das Verbot der Vermischung von Filterasche mit der Schlacke innerhalb von Kehrichtverbrennungsanlagen. Wirkungsvoller wären Schwermetall-Grenzwerte für Schlacken zur Ablagerung auf Deponien gewesen. Damit wäre die TVA technologieunabhängig geblieben und hätte nicht diverse Anpassungen an die rasante Entwicklung der Umwelttechnik bzw. an die veränderte Zusammensetzung der Abfälle erfordert.

Lücken wies die TVA auch in den Bereichen «Bauabfälle» und «Altlasten» auf. Zunächst wurde versucht, andere Abfälle analog zu Siedlungsabfällen zu beurteilen, was natürlich nur sehr unvollständig gelingen konnte. Die Lücken im Bereich Bauabfälle wurden durch mehrere Richtlinien geschlossen. Bei den Altlasten wurde 1998 durch die Altlastenverordnung AltIV nachgebessert. Diese ist allerdings nicht in allen Punkten mit der etwa zur gleichen Zeit erlassenen Bodenschutzverordnung VBBo abgestimmt. Die Problematik von «herrenlosen» Altlasten wurde schliesslich recht elegant durch die «Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten» VASA gelöst.

Insgesamt ist die Schweizer Abfallwirtschaft ein Gebilde, welches ökologisch vorbildlich und hinsichtlich Kosten/Nutzen weitgehend optimiert ist. Und sogar nach 20 Jahren hat unser Leitbild der Abfallwirtschaft immer noch eine verblüffend hohe Relevanz.

Umwelthoroskop 2009

Was uns noch mehr interessiert als die Vergangenheit (siehe Leitartikel), ist die Zukunft. Leider lassen uns die gegen Jahresende in der Boulevardpresse veröffentlichten Horoskope über das Schicksal der Umwelt weitgehend im Dunkeln. Um unsere Leserschaft nicht unvorbereitet in das neue Jahr zu entlassen, habe ich in meine Kristallkugel geschaut und prognostiziere für 2009 folgendes:

- An mehreren Tagen im Januar/Februar werden die Feinstaub-Grenzwerte in der Stadt Zürich deutlich überschritten.
- In einem Altlasten-Sanierungsprojekt bahnen sich Kostenüberschreitungen an.
- Ein Naturereignis führt zu einer spektakulären Umweltkatastrophe.
- Von einer als ausgestorben geltenden Tierart wird ein lebendes Exemplar entdeckt.
- Im Juni/Juli werden wiederholt die Ozon-Grenzwerte sowohl in Lugano als auch in Basel überschritten.
- Neue wissenschaftliche Erkenntnisse führen zu Kontroversen in der Klimadiskussion.
- Die USA werden das Kyoto-Protokoll nicht unterzeichnen bzw. ratifizieren.
- Eine methodisch mangelhaft angelegte Studie kommt zum Schluss, dass elektromagnetische Felder sogar unterhalb der Grenzwerte einen schädlichen Einfluss auf den Menschen oder Tiere haben.
- Mehr als 200 Schweizer sterben 2009 an Lungenkrebs als Folge von Radon.
- Im Oktober tut sich über der Antarktis ein gigantisches Ozonloch auf.
- Ein Monat des nächsten Jahres wird der wärmste oder kälteste oder niederschlagsreichste oder trockenste seit mehr als 20 Jahren.

Prognosen sind bekanntlich besonders unzuverlässig, wenn sie die Zukunft betreffen. Dennoch werden sich ganz erstaunlich viele meiner Vorhersagen als korrekt erweisen – Achten Sie mal darauf. Frohe Festtage wünscht Ihnen das UMTEC-Team!

Rainer Bunge




Neu am UMTEC

Lea Müller ist im Kanton Zürich aufgewachsen; ihre kaufmännische Lehre hat sie in der FERAG AG in Hinwil absolviert. Nach Beendigung der Berufsmaturität ist sie seit Anfang Juni 2008 am UMTEC tätig. Sie ist in erster Linie für die Administration des Instituts zuständig. Daneben unterstützt sie Rainer Bunge bei Arbeiten im Zusammenhang mit dem Unterricht an der Hochschule und ist für die Redaktion des UMTEC-Newsletters verantwortlich.

Ihre Freizeit verbringt sie am liebsten mit Freunden oder beim Korbballspiel. Im Winter trifft man sie beim Snowboarden und im Sommer beim Baden am See.

Ralph Baumann, gelernter Chemielaborant, war nach seiner Ausbildung im Bereich der Entwicklung von Reinigungsmitteln tätig. Danach war er für etwa 3 Jahre in der Pharmaindustrie beschäftigt und arbeitet seit September 2008 am UMTEC als Chemieassistent.

In der Freizeit erfährt er sich gerne der Natur und der Bewegung in ihren vielfältigen Formen.

Norbert Klippel studierte Physik an der Universität Heidelberg und promovierte am Forschungszentrum Karlsruhe. Er ist seit 1990 in der Schweiz im Bereich Umwelttechnik tätig, zuerst in der Forschung bei ABB und Alstom mit Schwerpunkt Abgasreinigung. Danach befasste er sich mit Holzfeuerungen und in einem Zusatzstudium Medizinphysik an der ETH Zürich mit der Gesundheitswirkung von Feinstaub. Am UMTEC ist er für die Themen Abgasreinigung und Biomasse zuständig und organisiert den Weiterbildungskurs für Heizwerkführer.

Seine Freizeit verbringt er gerne in den Bergen beim Wandern und Skifahren. In den Sommerferien findet man den begeisterten Wassersportler am Meer beim Kataran-Segeln.

Angela Sonder ist im Kanton Graubünden aufgewachsen. Ihre kaufmännische Lehre hat sie in einem 4-Sterne-Hotel absolviert. Seit September 2008 unterstützt sie das UMTEC Team unter anderem in der Administration.

In Ihrer Freizeit ist sie auf dem Snowboard, beim Squash oder beim Musizieren

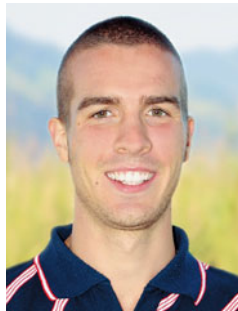
im Guggä-Verein anzutreffen. Die Zeit mit ihrer Familie und ihren Freunden geniesst sie sehr.

Josef Hunkeler ist im Kanton Luzern aufgewachsen. Ein Jahr nach seiner Banklehre entschied er sich dazu, bei der AKAD in Zürich die Matura nachzuholen, um danach an der ETH in Zürich Umweltwissenschaften zu studieren. Ende 2007 schloss er das Studium mit Vertiefung in aquatischen Systemen und Biologie ab. Seine Diplomarbeit hat er am Kauai Agricultural Research Center der University of Hawaii geschrieben. Seit Mitte Juni 2008 ist er am UMTEC als Projektleiter tätig.

Josef treibt sehr gerne Sport, verbringt viel Zeit im Freien, interessiert sich für ferne Länder und Kulturen und schätzt den Kontakt zu seinen Freunden.



Lea Müller



Ralph Baumann



Norbert Klippel



Angela Sonder



Josef Hunkeler

UMTEC-Team



1998



2008

Kann man Umweltschutz übertreiben?

(Roger Fierz) Kaum ein Land praktiziert Umweltschutz so umfassend und technologisch hochstehend wie die Schweiz. Kommunale Abwässer werden bis hin zur Trinkwasserqualität geklärt, Schornsteine von KVA emittieren «Alpenluft», wir trennen unseren Hausmüll gewissenhaft in drei, vier, fünf verschiedene Fraktionen und entsorgen jede einzeln, fein säuberlich in dem dafür vorgesehenen Container.

Könnte es sein, dass wir es mit dem Umweltschutz mittlerweile übertreiben? Kritische Zeitgenossen sehen in den Bestrebungen, gute Techniken immer noch weiter zu verbessern, eine übertriebene Öko-Euphorie und bezeichnen die teuren Umweltschutz-Praktiken als Wirtschaftsbremse. Die Frage nach dem Sinn drängt sich auf, wenn in der kleinen, ohnehin schon sehr sauberen Schweiz noch immer Millionen in neue Umwelttechniken und -kampagnen investiert werden, während die Umwelt unserer Erde durch riesige Schwellenländer bedenkenlos in die Knie gezwungen wird.

Als beliebtes Beispiel wird China angeführt, dessen Emissionen diejenigen unserer kleinen Schweiz als absolut bedeutungslos erscheinen lassen. Während hierzulande die Feinstaubwerte an zwei Nachmittagen jährlich die ohnehin schon tiefen Grenzwerte ein wenig überschreiten, schleudert China so viele Schadstoffe in die Atmosphäre, dass sogar das 10'000 Kilometer entfernte Florida noch was davon abbekommt. Chinas Kohlendioxid-Emissionen ziehen mittlerweile gleich mit denjenigen

der USA und liegen gut 30% höher als die aller EU-Staaten zusammen. Chinas Energieverbrauch hat sich in nur fünfzehn Jahren verdoppelt und wird bald sogar den der Vereinigten Staaten überholt haben.

China produziert heute etwa 150 Millionen Tonnen kommunalen Abfall pro Jahr. Das ist mehr als das 60-fache der Schweiz!

Der Faden liesse sich noch viel weiter spinnen, doch werden Sie beim Lesen dieser Zahlen nicht etwas stutzig? Betrachten wir das Ganze doch einmal aus einem anderen Blickwinkel: Chinas Population beläuft sich auf etwa 1,4 Milliarden Menschen und macht damit einen Fünftel der gesamten Menschheit aus. Europa hat etwa 540 Millionen Einwohner und die USA zählt knapp über 300 Millionen. Relativieren wir nun sowohl die chinesischen als auch die westlichen Emissionssünden auf die jeweiligen Bevölkerungszahlen, um sie als pro Kopf Daten darzustellen, kommt folgendes dabei heraus: Chinesinnen und Chinesen produzieren im Durchschnitt nur halb soviel Kohlendioxid wie die Europäerinnen und Europäer. Sie verbrauchen nur etwa einen Zehntel der Energie, die US-Amerikanerinnen und -Amerikaner benötigen.

Und wie steht es mit den umweltbewusstesten Schweizerinnen und Schweizern? Diese produzieren jeden Tag gut dreimal mehr Abfall als ein Chinese.

In diesem Licht erscheint das westliche Umweltverhalten plötzlich nicht mehr so

makellos. Angenommen, China würde von heute auf morgen zwar alle unsere «sauberen» Technologien adaptieren, gleichzeitig aber auch unser Konsumverhalten annehmen – der weltweite Ressourcenverbrauch und die Schadstoffemissionen würden astronomische Werte annehmen, die das Ökosystem unseres Planeten kollabieren liessen. Und nun stellen Sie sich vor, die restlichen drei Fünftel der Erdbevölkerung, welche ebenfalls in Schwellen- oder Entwicklungsländern leben, würden auch noch mitziehen.

Zurück zur Schweiz. Kann unser Schweizer Lebensstil denn als ökologisch und nachhaltig bezeichnet werden? Sicher nicht! Würde die ganze Welt so leben wie wir, dann würde dies eine globale Katastrophe innert kürzester Frist bedeuten.

Natürlich gibt es in China umwelttechnisch noch viel zu tun, sehr viel sogar. Aber von einer nachhaltigen Ressourcennutzung sind wir auch in der Schweiz noch meilenweit entfernt. Schliesslich sind wir es, die den hohen Lebensstandard vorgeben, an dem sich die Schwellenländer orientieren.

Es bringt uns nicht weiter, wenn wir uns hinter dem Argument verschanzen: «Die Schwellenländer sind schuld» und diese mit dem Finger auf uns zeigen: «Die Industrienationen sind schuld». Nur gemeinsam kommen wir zu einer dringend benötigten ökologisch/wirtschaftlich optimierten Lösung unserer Umweltprobleme.

Zum Autor

Roger Fierz hatte erstmals Kontakt zu China im Rahmen seiner Diplomarbeit, welche er an einer technischen Universität in Shanghai schrieb. Nach mehrjähriger Tätigkeit als Projekttechniker am Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik UMTEC in Rapperswil kehrte er 2007 zurück nach China, um dort Chinesisch zu lernen. Nach dem Abschluss des einjährigen Sprachstudiums ist Roger nun auf der Suche nach einer attraktiven Arbeitsstelle in China.



OdorVision08

(LOM) Am 20. Juni 2008 fand an der HSR die vom UMTEC organisierte Fachtagung für Geruchsbekämpfung «Odor-Vision 08» statt. Die 80 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus der Deutschschweiz, Liechtenstein und Deutschland erhielten einen Einblick in die Problematik der Gerüche in Kanalisation und ARA.



Im kommenden Jahr wird die «Odor-Vision 09» als zweitägiger Lehrgang am 18. und 19. Juni 2009 durchgeführt. Der Lehrgang legt den Schwerpunkt auf die technischen Massnahmen zur Geruchsminderung, die bei unterschiedlichen Betrieben und unterschiedlichen Rahmenbedingungen zur Anwendung kommen können. Berücksichtigt werden dabei die Entstehung von Gerüchen und ihre messtechnische Erfassung, rechtliche Aspekte bei Geruchskonflikten, Konfliktmanagement und technische Massnahmen zur Geruchsminderung. Die Teilnehmer lernen, die optimale Lösung zur Abluftsanierung zu ermitteln. Die Teilnehmerzahl ist auf 25 beschränkt.

Für die OdorVision 09 konnten neben den UMTEC-eigenen Referenten Prof. Dr. J.-M. Stoll und Dr. M. Hangartner aus der Schweiz Herr B. Gloor (AWEL Zürich) und Herr Dr. M. Keck (ART Reckenholz) als Referenten gewonnen werden. Aus Deutschland wird das Referententeam wie schon im Jahr 2007 durch die langjährigen Experten Dr.-Ing. K. Fischer (Uni Stuttgart), Prof. Dr.-Ing. F. Sabo (FH Wiesbaden/Reinluft GmbH) und Dr. R. Both (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) verstärkt.

Tagung «Trockenaustrag von KVA-Schlacke»

(SCA) Am Vormittag des 1. Septembers 08 begrüßte Rainer Bunge die rund 70 Teilnehmer am Bahnhof in Wetzikon. Nach dem kurzen Bus-Transfer zur Kehrichtverbrennungsanlage der KEZO in Hinwil wurde dort die Trockenentschlackung besichtigt. Bei diesem Verfahren wird die Schlacke aus dem Ofen nicht durch einen mit Wasser gefüllten Syphon ausgetragen, sondern vielmehr wird sie trocken gewonnen. Die Unterschiede der Qualität zwischen nass und trocken ausgetragener



Schlacke wurden eindrücklich durch Anschauungsmuster demonstriert. Zurück an der HSR präsentierte Daniel Böni (KEZO) die Grundgedanken sowie Vor- und Nachteile des Trockenaustrags aus der Sicht des Betreibers. Der Stand der Technik bei der Sortierung – insbesondere der Sortierung von Verbrennungsrückständen – wurde durch die Vorführung der im UMTEC-Labor vorhandenen Geräte (Wirbelstromscheider und Sensorsortierer) demonstriert. Nach dem gemeinsamen Mittagessen boten Referate Gelegenheit, die Produkte und Verfahren verschiedener Anbieter zur Aufbereitung von Schlacken kennenzulernen. Im Anschluss daran konnten sich die Teilnehmenden auf der gemütlichen Schifffahrt von Rapperswil nach Zürich austauschen und Kontakte knüpfen, um innovative Ideen zur Gewinnung von Metallen und anderen Rohstoffen aus unseren Abfällen voranzutreiben.

Bachelor- und Semesterarbeiten

In diesem Herbst schreiben zwölf Studenten ihre Semesterarbeiten sowie ein Student seine Bachelorarbeit am UMTEC:

Daniel von Holzen nimmt in seiner Semesterarbeit dem Elektrostatik-Separator in Betrieb. Dieser wurde am UMTEC neu angeschafft und soll die Palette der Separationsmöglichkeiten für kleine Korngrößen erweitern.

Jenő Pap baut eine automatische Probenahme-Einheit für Geruchsproben, und Andreas Reiter erstellt eine Systemstudie für die ARA St. Gallen. Domenico Romano beschäftigt sich in seiner Semesterarbeit mit der Rückgewinnung von Altbatterien aus KVA-Schlacke.

Nathanel Baumgartner baut einen Prototypen, um die Oberflächenspannung von Wasser kontinuierlich zu messen.

Christian Heller und Mark Anderson konzipieren und bauen eine optische Druckzelle, um zum Beispiel das Verhalten von Fluiden in Wärmetauschern zu charakterisieren.

Damir Matic beschäftigt sich mit einem Projekt, in dessen Rahmen ein neuartiges Reinigungsgerät für Rasenflächen entwickelt wird.

Marcel Bischofberger konzipiert und baut einen Wirbelstromabscheider für die Abtrennung von Nichteisenmetallen aus Feinkorn.

Adrian Schwendeler beschäftigt sich mit der Aufbereitung von Bodenmaterialien mittels Sensorsortiertechnik und Manuel Lechner untersucht Möglichkeiten zur Vermeidung der Rauchemissionen von Holzfeuerungen.

Daniel Pérez arbeitet an einer Modifikation unseres Dieselmotorenprüfstandes und führt anschliessend Versuche für das GLY-COCAT-Projekt zur Notfallregeneration von Russpartikelfiltern durch.

Claude Bridevaux beschäftigt sich in seiner Bachelorarbeit mit der Entwicklung einer automatisierten Durchbruchkontrolle von Filtersystemen.

Impressum

Redaktion: Lea Müller (MLE)
Oberseestrasse 10
8640 Rapperswil
Telefon 055 222 48 60
www.umtec.ch

Autoren: Rainer Bunge (BUN)
Adrian Schuler (SCA)
Manuela Loretz (LOM)
Roger Fierz

Auflage: 1900 Exemplare
Erscheint 2 x jährlich

Druck: Franz Kälin AG, Einsiedeln