

UMWELT ZUG

- 2 Editorial
- 3 Odyssee des Zuger Abfalls zur Kehrichtdeponie Baarburg
- 8 Zuger Grundwasser
- 9 Sonderschau Zugermesse «Richtig feuern mit Holz»
- 10 Projekt Jugend und Umwelt
- 11 Elektrosmog im Alltag
- 12 20 Jahre Amt für Umweltschutz



Editorial

Liebe Leserin, liebe Leser

Vor 20 Jahren wurde die Abteilung Gewässerschutz aus dem Tiefbauamt herausgelöst und als selbstständige Einheit mit dem Namen «Zentralstelle für Umweltschutz» in der Baudirektion geführt. Damit berücksichtigte der Kanton Zug, dass neben dem (baulichen) Gewässerschutz weitere Themen wie Luftreinhaltung, Lärmschutz, Abfallbewirtschaftung oder Störfallvorsorge immer bedeutender wurden. Heute bearbeitet das «Amt für Umweltschutz» noch zusätzliche Gebiete, unter anderem Altlasten, Restwasser, Laser in Discos, Bodenschutz und Elektrosmog.

Einige Themen, die wegen spektakulärer Ereignisse wie Schweizerhalle in den Fokus der Medien und Öffentlichkeit geraten waren, stehen heute nicht mehr zuoberst auf der Agenda. Nicht etwa weil das Gefährdungspotential verschwunden wäre, sondern weil heute in den Betrieben und im Verkehr Massnahmen realisiert sind, die das Risiko eines Störfalles reduzieren. Wir dürfen uns indes nicht auf den Lorbeeren ausruhen und in absoluter Sicherheit wännen. Trotz aller Vorsichtsmassnahmen bleibt nämlich ein Restrisiko bestehen. Einen grösseren Unfall kann man also nie ausschliessen.

Auch die Zugerseesanie rung wurde vor 20 Jahren viel intensiver und emotionaler diskutiert als heute und schied die Geister. Mehr oder weniger unbestritten war die zentrale Kläranlage mit der Ringleitung um den Zugersee, die Wahl der anderen Massnahmen waren dafür umso strittiger. So befürworteten die einen seeinterne, technische Lösungen wie Belüftung, Phosphorentfernung oder die Zufuhr von Wasser aus dem Vierwaldstättersee. Die anderen unterstützten seeexterne Massnahmen zur Reduktion der Nährstoffzufuhr in den Zugersee. In der damaligen Debatte spielte die Frage, bis wann der Zugersee gesundet, eine eher untergeordnete Rolle. Heute lässt sich sagen, dass der gewählte Weg mit den Massnahmen in der Landwirtschaft sicher zum Ziel führen wird. Gleichzeitig muss man aber auch erwähnen, dass dieser Weg noch einige Jahrzehnte dauern wird. Demgegenüber zeigt der eher technische Sanierungsansatz am kleinen Wilersee bereits nach relativ kurzer Zeit sichtbare Erfolge.

Dafür sind heute Umweltthemen in den Blickpunkt geraten, die vor 20 Jahren in der breiten Öffentlichkeit praktisch unbekannt waren. Der Elektrosmog beispielsweise war früher nur gerade in nächster Umgebung der Radio- und Fernsehsender wie beispielsweise beim Kurzwellensender Schwarzenburg aktuell. Und unter Feinstaub



Auffüllung der Deponie Baarburg in den 70er Jahren

wurden noch viel grössere Partikel verstanden als dies heute der Fall ist. Schwarze Rauchwolken der Maschinen und Geräte auf Baustellen betrachtete man einfach als Preis für den Fortschritt! Gerade zu diesem Thema zeichnen sich die nächsten «Entwicklungen» bereits am Horizont ab. Stichworte dazu sind Nanotechnologie oder Nanopartikel.

Das Amt für Umweltschutz feiert dieses Jahr sein 20 Jahre-Jubiläum. Wir greifen darum in den diesjährigen Ausgaben unseres Newsletters Themen auf, welche die Erfahrungen und Entwicklungen der letzten Jahrzehnte widerspiegeln.

Ein geradezu klassisches Thema ist der Abfall. So standen früher die drei «v» für «verdrängen – vergraben – vergessen». In der Zwischenzeit hat jedoch ein eigentlicher Paradigmawechsel stattgefunden. Heute sind die drei «v» Synonyme für «vermeiden – vermindern – verwerten». Leider ist das Gedächtnis der Natur indes besser als unseres. Denn, was in den 60er Jahren als geordnete Kehrichtdeponie Baarburg für die Zuger Gemeinden eröffnet wurde, ist heute ein Sanierungsfall. Ein Teil der Entwässerungsleitungen funktionieren wegen Setzungen nicht mehr. Deshalb fliesst Deponiesickerwasser teilweise in den Untergrund und ins Grundwasser. Dieses Jahr wurde nun mit der Sanierung angefangen. Unser Schwerpunkt ab Seite 3 informiert über die Geschichte der Kehrichtdeponie Baarburg.

Freundliche Grüsse
Rainer Kistler, Leiter Amt für Umweltschutz



Odyssee des Zuger Abfalls zur Kehrichtdeponie Baarburg

Zuger Abfall im Instanzenweg

Nach dem 2. Weltkrieg wuchs die Bevölkerung und Wirtschaft enorm. Gleichzeitig veränderte sich der Hauskehricht. Einst bestand er hauptsächlich aus biologisch abbaubaren Materialien, heute fließen immer mehr problematische Produkte wie Kunststoffe oder elektrische und elektronische Geräte in den Abfallstrom. Dass diese Stoffe für Seen, Flüsse und Grundwasser gefährlich sind, wurde Ende der 50er Jahre erkannt. Im Kanton Zug entsorgten damals die einzelnen Gemeinden ihre Abfälle in verschiedenen Deponien, so in der Allmend Zug, in Büessikon Baar oder im Staldenhof Menzingen. 1959 bewilligte die Stadt Zug einen Kredit von 10'000 Franken, um die Vorarbeiten für die Kehrichtbeseitigung anzupacken. Parallel dazu entschied der Kantonsrat 1963 in einem dringlichen Beschluss, die zentrale Kehrichtdeponie Baarburg zu bauen. Den Betrieb übernahm der Kanton, der sich auch hälftig an den Investitions- und Betriebskosten beteiligte. Den Rest mussten die Gemeinden nach Liefermenge übernehmen. 1964 entschied sich der Grosse Gemeinderat der Stadt Zug (GGR) grundsätzlich für eine Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) und sprach einen Kredit von 30'000 Franken für ein Vorprojekt. Ein Jahr später beschloss der GGR den Kauf einer Landparzelle westlich der Steinhäuserbrücke als Standort für die KVA. 1968 entschied er sich aber auf Empfehlung der Baudirektion für den Standort Friesencham, weil dort der Schlamm von der regionalen Kläranlage verbrannt werden könne. Um das Bauprojekt zu planen, wurden 48'000 Franken bewilligt. Das Konzept sah eine KVA mit zwei Ofenlinien vor und schätzte die Kosten auf 7.7 Millionen Franken.

Ein Jahr später verpflichtete der Kantonsrat im revidierten Gesetz über die Gewässer die Zuger Gemeinden, sich der regionalen KVA der Stadt Zug anzuschliessen. Der Kanton bewilligte ausserdem einen Beitrag von 25% an die Baukosten. 1971 gab dann der GGR grünes Licht für einen Kredit von 8 Millionen für die KVA Friesencham. Und an der Urnenabstimmung vom 31. Oktober 1971 wurde der Kredit mit 6'244 Ja gegen 260 Nein deutlich abgesegnet. Im September 1972 lehnte jedoch der Gemeinderat Cham das Baugesuch ab und empfahl, neue Standorte im Raume Oberwil-Bibersee zu suchen, worauf der Stadtrat von Zug Beschwerde beim Regierungsrat erhob. Der Regierungsrat schlug schliesslich 1973 Bibersee als neuen Standort vor, da dort die anfallende Wärme an die Papierfabrik Cham verkauft werden könne. Um die Abfallentsorgung der zugerischen Gemeinden sicherzustellen und um Zeit für die endgültige Lösung der Kehrichtbeseitigung zu gewinnen, beschloss der Regierungsrat im Dezember 1974, die Deponie Baarburg zu erweitern und gleichzeitig das Abflusswasser zu fassen und in die Kläranlage Schönau zu führen. In den folgenden Jahren prüften die Baudirektion und die Gemeinden weitere Deponiestandorte, hauptsächlich Stockeri und Alznach in Risch sowie Seebachtel in Baar. Ferner wurden die Abklärungen für eine KVA im Raum Bibersee weitergeführt. Alle diese neuen Deponiestandorte wurden jedoch verworfen, da sich die Standortgemeinden dagegen wehrten. Und ebenfalls abgelehnt wurde schliesslich im Kantonsrat der Bau einer zentralen Kehrichtdeponie Alznach; man wollte kurzfristig eine günstigere Lösung und langfristig eine KVA.



1. Erweiterungsetappe vor der Auffüllung

Im März 1980 beantragte die Baudirektion den Bau der Kehrichtumladestation Sihlbrugg, um den Kehricht in eine ausserkantonale KVA zu transportieren. Der Kantonsrat stimmte im Juni 1980 zu. Noch im selben Jahr nahm die Kehrichtumladestation (KUST) in Sihlbrugg den Betrieb auf. Dabei wurde der Kehricht von den Sammelfahrzeugen auf Grosscontainer umgeladen und mit Lastwagen zur KVA Winterthur gefahren. 1984 beantragte der Regierungsrat eine KVA in Cham zu bauen und dafür einen Zweckverband zu gründen. Der Kantonsrat lehnte jedoch ab und präsentierte einen alternativen Konzeptvorschlag. Dieser sah vor, die Separatsammlung auszubauen, eine Grünabfuhr einzuführen, den Vertrag mit der KVA Winterthur zu verlängern, herkömmliche Deponien für Siedlungsabfall zu verhindern und die Koordination der Abfallbewirtschaftung der Zentralstelle für Umweltschutz zu übertragen. Noch im gleichen Jahr beschloss der Kantonsrat den Bahntransport des Kehrichts nach Winterthur und verpflichtete die Gemeinden, den Kehricht zur Umladestation nach Sihlbrugg zu liefern. Für Grünabfälle der zugerischen und der umliegenden Gemeinden baute 1987 die A. Müller AG die Kompostieranlage Allmig in Baar, die in den folgenden Jahren mehrfach umgebaut und schliesslich eingehaust wurde. Die Stadt Winterthur verlängerte Ende der 80er Jahre den Vertrag zur Verbrennung des zugerischen Kehrichts nur noch unter einschneidenden Auflagen. Insbesondere die Auflage, die Schlacke zurückzunehmen, verteuerte die Kehrichtentsorgung für die Zuger Gemeinden massiv. Die Auflage, die Abfallmenge zu reduzieren, wurde mit der Sackgebühr aufgefangen. Ende 1990 war Zug der erste Kanton mit einer flä-

chendeckenden Sackgebühr. So sank der zu verbrennende Kehricht von rund 26'000 Tonnen im Jahr 1988 auf 16'000 Tonnen im Jahr 1991. Dafür stiegen die separat gesammelten Abfälle von rund 7'000 auf rund 17'000 Tonnen. Parallel zur Einführung der Sackgebühr hat die Baudirektion mit den Zuger Gemeinden, den Zweckverbänden Innerschwyz (ZKRI) und Uri sowie dem Kanton Luzern ein neues Projekt für eine KVA ausgearbeitet. Vorangetrieben wurde auch die Gründung eines Zweckverbandes. Allerdings hat dies die Zuger Bevölkerung 1993 abgelehnt, und die Arbeitsgruppe KVA löste sich auf. Daraufhin gründeten die Zuger Gemeinden auf Initiative der Baudirektion den Zweckverband der Zuger Gemeinden für die Bewirtschaftung von Abfällen (ZEBA). Ab 1995 übernahm dieser schrittweise die Koordination der Abfallentsorgung. Der ZEBA hat ferner die Entsorgungsmöglichkeiten laufend ausgebaut, unter anderem mit den Ökihöfen. Und schrittweise wurde die Kehrichtentsorgung der Gemeinden optimiert. So sind heute Sammelfahrzeuge im Einsatz, welche die Kehrichtumladestation in Sihlbrugg überflüssig machten. Diese wurde denn auch im Mai 2005 geschlossen und von der Risi AG, welche die Anlage im Auftrag der Zuger Gemeinden betrieben hatte, für eine Kunststoffpyrolyseanlage genutzt. Ende 2007 läuft der Vertrag mit dem Zürcher Abfallverwertungsverbund aus. Der ZEBA ist nun daran, diesen Vertrag zu verlängern. Dabei wird er vor allem auf eine langfristige Entsorgungssicherheit, auf die umweltgerechte thermische Behandlung des Kehrichts, auf möglichst geringe Emissionen durch Abfalltransporte und auf marktconforme Preise und Bedingungen achten.



Baustelle für Sanierung der Basisentwässerung

Deponie Baarburg

Weil der Kanton Zug in den 60er Jahren keine Kehrichtverbrennungsanlage realisieren konnte, wurde 1964 die zentrale Kehrichtdeponie Baarburg in Betrieb genommen.

Die Kapazität auf einer Fläche von rund 4 Hektaren war gegen Ende der 70er Jahre voll ausgeschöpft. Deshalb realisierte man 1977 und 1979 je eine weitere Etappe von 1.5 Hektaren. Zwischen 1964 bis zur Schliessung der Deponie 1981 wurden rund 2 Millionen m³ Kehricht der Zuger und nahen Zürcher Gemeinden abgelagert. Der zürcherische Siedlungsabfall, der von 1967 bis 1976 deponiert wurde, betrug rund 11%. Der Abfall wurde anfangs in einer Hammermühle zerkleinert, ab März 1972 wurde ein Müllverdichter, also ein Trax mit eisernen Stampffuss-Profil-Rädern, eingesetzt. Dadurch konnte das Volumen erheblich reduziert werden. Ausser Siedlungsabfällen sollen zeitweise auch Tankfahrzeuge mit Abwasser aus der Kanalisationsreinigung sowie Abwasser unbekannter Herkunft und Zusammensetzung in die Deponie geleert worden sein.

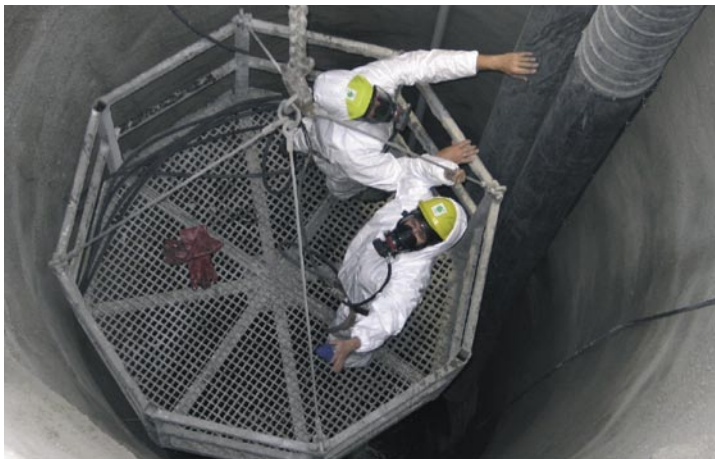
Die Deponie verfügt über keine Basisabdichtung und systematische Basisentwässerung. Für die Entwässerung wurden über dem relativ dichten Untergrund lediglich eine Hauptdrainage und einige Stichleitungen verlegt. Ein Grossteil des Deponiesickerwassers wird in diesen Leitungen erfasst und seit 1979 zur Kläranlage Schönau geleitet. Unter dem Deponieareal verläuft ein um die Jahrhundertwende mit Stampfbeton erstellter, begehbare Stollen der Wasserversorgung Zürich. Dieser sogenannte Baarburgstollen führt das Quellwasser für das Trinkwassernetz der Stadt Zürich.

Probleme mit Wasser und Gas

Ende 1968 wurden Risse im Stollengewölbe festgestellt, wodurch belastetes Deponiewasser in den Stollen und somit ins Trinkwasser sickerte. Zur Sanierung wurde auf der ganzen Stollenlänge von 380 Metern ein geschweisstes Stahlrohr eingezogen. Nach der Auffüllung wurde die Kehrichtdeponieoberfläche mit Lehm und Oberboden überdeckt. Allerdings erfolgte keine konsequente, fachgerechte Rekultivierung mit genügend mächtigem Bodenaufbau.

1981 bis 1993 wurde ein Gasfassungssystem mit einem relativ dichten Netz von Lanzen in einem Raster von rund 10 Metern eingebaut. Der Betrieb der 1982 erstellten Gasabsauganlage mit Gasmotor und Stromerzeugung wurde 1994 aufgegeben. Zum einen wäre eine Totalerneuerung der Anlage nötig gewesen, und zum anderen war die Gasmenge rückläufig und reichte nicht mehr, um einen Gasmotor permanent zu betreiben. Der Motor wurde daher durch eine Fackel ersetzt, welche die stark schwankenden Gas mengen verbrannte.

Weil sich aber die Oberfläche setzte, füllten sich die Gasleitungsstränge teilweise mit Kondenswasser, sodass die Anlage einen ständigen und kostenintensiven Wartungsaufwand erforderte. 2005 wurde deshalb einerseits die Fackel näher zur Absaugstation verlegt und andererseits die Steuerung vereinfacht. Seither wird das Gas der Deponie wieder zuverlässig verbrannt.



Abstieg in den 23m tiefen Sondierungsschacht



Höchste Sicherheit für Sanierungsarbeiten

Stand der Sanierung

Zur Zeit führt ein spezialisiertes Unternehmen für Deponiesanierungen umfangreiche Erkundungsarbeiten durch. Dabei ist insbesondere der Zustand der Basisentwässerung von Interesse. Bohrungen haben nämlich gezeigt, dass die Deponie teilweise auf eine Torfschicht geschüttet wurde. Diese Schicht ist durch das Gewicht der rund 20 Meter hohen Abfallschicht stark zusammengepresst worden, wobei die Setzungen die Basisdrainage beschädigt haben. Heute kann das zufließende Wasser nicht mehr richtig abfließen, und es staut sich bis zu zwei Dritteln der Deponiehöhe. Dies wiederum behindert den Abbau der organischen Inhaltsstoffe und verzögert die Entgasung der Deponie. Untersuchungen des Grundwassers im Umfeld der Deponie haben zudem aufgedeckt, dass das Sickerwasser der Deponie ins Grundwasser und in den Baarburgbach infiltriert und so Grund- und Oberflächenwasser verschmutzt.

In einer ersten Sanierungsphase wird die unter der Deponie durchführende Trinkwasserleitung östlich oder westlich um die Deponie herumgeführt, weil die neuesten Untersuchungen ergeben haben, dass auch das Ende der 60er Jahre eingezogene Stahlrohr durch die Setzungen in Mitleidenschaft gezogen worden ist. Parallel dazu werden zwei heute nicht mehr zugängliche ehemalige Kontrollschächte der Basisentwässerung wieder freigelegt. Dazu werden zwei neue Schächte von 3 Metern Durchmesser bis auf die Deponiesohle ausgehoben.

Diese anspruchsvollen Arbeiten innerhalb der Deponie können nur unter sehr strengen Sicherheitsvorkehrungen ausgeführt werden.

Die Arbeiter müssen dazu Schutzanzüge und Atemmasken tragen und werden über Kompressoren mit Frischluft versorgt. Der Zustand der Entwässerungsleitungen wurde nach Abschluss der Bohrungen mit Kanalfernsehen detailliert untersucht. Nun kann abgeklärt werden, welches die optimale Sanierungsvariante für die Basisentwässerung ist.

Sobald das Entwässerungssystem der Deponie wieder funktionsfähig ist, wird mit Sickergräben das von der Baarburg im Westen und vom Josefsgütsch im Osten zufließende Wasser aufgefangen und abgeleitet. Mit neuen Gasfassungen soll die Entgasung der Deponie verbessert und zudem die Möglichkeit geschaffen werden, zu einem späteren Zeitpunkt, wenn der Abbau der organischen Inhaltsstoffe weiter fortgeschritten ist, Luft einzublasen und somit mittels aerobem Abbau die organischen Bestandteile weiter zu mineralisieren. Abschliessend wird die Deponieoberfläche mit einer neuen Abdichtung versehen und ein fachgerechter Bodenaufbau die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche wieder ermöglichen.

Nach heutigem Berechnungsstand werden die Sanierungsarbeiten rund 13 Millionen Franken kosten. 40 Prozent davon wird voraussichtlich der Bund aus dem Erlös des Altlastenfonds übernehmen. Den Rest teilen sich der Kanton und die Gemeinden je zur Hälfte. Bezogen auf die Abfallmenge, die in der Deponie Baarburg deponiert sind, werden die geplanten Sanierungsarbeiten Kosten von rund 26 Franken pro m³ Abfall verursachen.

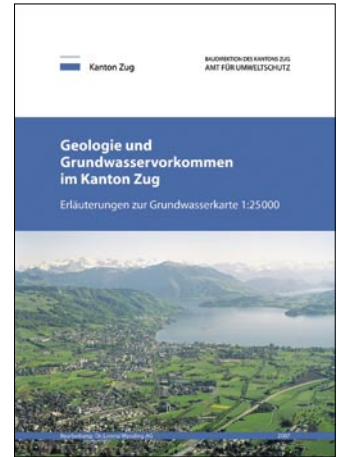
Rolf Bleiker



Ehemalige Deponie Baarburg, wie sie sich nach der Sanierung präsentieren wird.

Chronik der Kehrichtdeponie Baarburg

1963	Bau der zentralen Kehrichtdeponie Baarburg für den Kanton Zug
1968	Verschmutzung des Trinkwasser wegen Deponiesickerwasser im Baarburgstollen 1. Sanierung durch Einzug eines Stahlrohrs
1977	1. Erweiterungsetappe der Deponie
1979	2. Erweiterungsetappe der Deponie
1981	Schliessung der Deponie, seither Abtransport des Zuger Kehrichts in die KVA Winterthur
1982	Bau des Sammelsystems für Deponiegase
1985	Ende der Oberflächenrekultivierung
1986–2001	Diverse Ausbesserungen der Oberfläche wegen Setzungen im Deponiekörper
1994	Sanierung der Entgasungsanlage und Ersatz des Gasmotors durch Fackel
1998	Vermehrte Störungen im Entgasungssystem und bloss eingeschränkte Funktion der Entgasungs- und Drainagenleitung
2002	Abklärung der Folgen der Deponie für Schutzgüter Wasser, Boden und Luft Gesamtkonzept für Sanierung
2003	Auftrag an die Arbeitsgemeinschaft Baarburg
2005	Vorstellung Gesamtkonzept mit Variantenvergleich der Arge Baarburg Entscheid des Amtes für Umweltschutz für Sanierung in Etappen und teilweiser Einsargung
2006	Bauprojekt und weitere Abklärungen Feststellung massiver Setzungen, zerstörter Basisentwässerung sowie Setzungen und Risse bei der Trinkwasserleitung Sanierungsprojekt
2007	Erkundungsarbeiten für Sanierung der Basisentwässerung und für Umlegung des Trinkwasserstollens Start der Sanierung der Basisentwässerung



Fassungsstollen der Ruggerenquelle in Baar

Zuger Grundwasser

«Vom Himmel kommt es, zum Himmel steigt es und wieder nieder zur Erde muss es – ewig wechselnd.»

Schon Johann Wolfgang von Goethe wusste um die Bedeutung des Wassers. Täglich trinken wir es. Täglich kochen und waschen wir damit. Täglich bewässern wir Felder oder Beete. In unseren Breitengraden sprudelt es jederzeit wie selbstverständlich aus dem Wasserhahn. Aber wissen wir, wie es in den Untergrund fliesst oder wo die zugerischen Grundwasserreserven liegen? Wissen wir, wo wir das Grundwasser nutzen dürfen und wo wir es schützen müssen? Das Amt für Umweltschutz beschäftigt sich schon lange mit diesen Fragen und kennt in der Zwischenzeit auch die Antworten. Und nach intensiven Abklärungen wissen wir heute ebenso, dass der Kanton Zug reichlich mit ausgezeichnetem Grundwasser versorgt ist.

Grundwasser in Buchform

Dieses Wissen hat das AfU nun im Buch «Geologie und Grundwasservorkommen im Kanton Zug» herausgegeben. Kernstück des Buches ist die Grundwasserkarte, welche die Untersuchungen in geraffter Form wiedergibt. Die Grundwasserkarte ist übrigens bald auch im Internet unter www.zug.ch/afu aufgeschaltet. Im Buch enthalten sind ausserdem wertvolle Informationen verschiedener Institutionen wie beispielsweise der Wasserversorgungsunternehmen, Bohrfirmen und Amtsstellen sowie von Geologen. Dieser Fundus an Wissen ist nämlich viel zu wichtig und interessant, um in einer Schublade oder Planablage zu verstauben. Was hat es

beispielsweise mit den saugenden oder blasenden Piezometern auf sich? Oder wieso gibt es die Höllgrotten? Und wieso schießt manchmal Grundwasser aus Bohrlöchern wie Erdöl? In zahlreichen Karten, Profilen, Tabellen und Fotografien vermittelt das Werk die Antworten auf diese Fragen.

Weitere wertvolle Informationen lassen sich im allgemeinen Teil des Buches finden, zum Beispiel über unser Klima. In diesem ersten Teil sind ausserdem die Kartenlegenden ausführlich erklärt. Schliesslich kann sich die Leserin, der Leser in einer geologischen Übersicht den «unterirdischen» Bau des Kantons Zug ansehen und erfahren, dass alleine aus dem Menzinger-Neuheimer Plateau, dem sogenannten Zentralschweizer Wasserschloss, täglich 40 Millionen bestes Trinkwasser fliessen. Die Hälfte davon dient der Wasserversorgung der Stadt Zürich als Trinkwasser und für die Notwasserversorgung.

Ein Buch für alle

Das Buch ist nicht im Stil einer wissenschaftlichen Abhandlung verfasst, sondern verständlich geschrieben. Es richtet sich an Geologen, Planer, Ingenieure, Bauherren, Architekten, Wasserversorgungen, Schulen und an alle interessierten Laien.

Es kostet 48 Franken und kann beim Amt für Umweltschutz, Aabachstrasse 5, 6300 Zug, oder über info.afu@bd.zg.ch bestellt werden. Erhältlich ist auch die Grundwasserkarte. Sie kostet 50 Franken.

Rolf Bleiker



Sonderschau Zugermesse «Richtig feuern mit Holz»

Die Auswirkungen des Klimawandels sind in aller Munde. Die Energiepolitik muss in den nächsten Jahren entscheidende Weichen hin zu einer nachhaltigen und CO₂ sparenden Energieversorgung der Schweiz stellen. Neben dem Einsatz von intelligenten, energieeffizienten Lösungen im technischen Gerätesektor und Gebäudebereich gilt es, den Einsatz von erneuerbaren und umweltfreundlichen Energien zu fördern. Dazu gehört auch die Nutzung des einheimischen Energieträgers Holz.

Vorteil des Holzes als Energie

Holz ist ein klimaneutraler Brennstoff, das heisst: die Holzverbrennung setzt gleich viel CO₂ frei, wie die Bäume während ihres Wachstums der Luft entzogen haben. Sofern der Wald nachhaltig bewirtschaftet wird, punktet dieses Argument in der Klimadiskussion gegenüber der Nutzung von (endlichen) fossilen Rohstoffen wie Erdöl oder Erdgas. Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und noch dazu lokal verfügbar.

Nachteil des Holzes als Energie

Wenn Holz verbrennt, entstehen natürlich auch Schadstoffe. Die Schadstoffmenge hängt entscheidend von den Rahmenbedingungen der Verbrennung ab. Sind alte, schlecht gewartete Holzfeuerungen oder nicht zertifizierte Billigprodukte in Betrieb oder werden Holzfeuerungen falsch betrieben, ist der Ausstoss von Schadstoffen wie Feinstaub, Kohlenmonoxid oder Kohlenwasserstoffen (unter anderem polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, so genannte PAKs) sehr hoch. Nachbarschaftsprobleme

wegen Geruchsbelästigungen sind dadurch vorprogrammiert. Werden dann gar noch verbotene Brennstoffe verfeuert wie beispielsweise verarbeitetes, also gebrauchtes Holz, Pappe, Papier, Plastik oder Verpackungsmaterial, also unter anderem Harassen, Paletten oder Tetrapackungen, entstehen zusätzlich giftige Dioxine und Salzsäure. Und diese Stoffe können die Gesundheit beeinträchtigen.

Sonderschau an der Zugermesse

Um schädlichen Rauch zu verhindern, befasst sich die Sonderschau des AfU an der diesjährigen Zugermesse mit dem Thema «Richtig feuern mit Holz». Die Ausstellung vermittelt Tipps für das richtige Anfeuern und grundlegende Regeln für den korrekten Betrieb einer Holzfeuerung. So führen beispielsweise die Verwendung von nicht ausreichend trockenem Holz, mangelnde Luftzufuhr oder ein überfüllter Feuerraum zu hohem Schadstoffausstoss. Die Sonderschau wird verschiedene Arten von Feuerungssystemen, deren richtige Dimensionen und Methoden der Abgasreinigung zeigen sowie Entscheidungshilfen für den Kauf einer sauberen Holzfeuerung vermitteln.

Auch für die Sinne ist gesorgt: ein «duftender Wald», Feuergeprassel und andere Überraschungen lassen nicht nur Erwachsene neugierig werden.

Die Sonderschau «Richtig feuern mit Holz» an der Zugermesse dauert vom 20. bis 28. Oktober 2007.

Gabriele Llopart



Projekt Jugend und Umwelt

SMS und MMS der Jugendlichen

sind aufgeschaltet unter www.wonderworld.ch

Was killt unsere Umwelt?

Im Zusammenhang mit dem Projekt «Jugend und Umwelt» der Zentralschweizer Umweltschutzdirektionen (ZUDK) und deren Umweltfachstellen wurde die Website wonderworld.ch erstellt und ein Wettbewerb durchgeführt. Etwa 500 Jugendliche gaben eine Antwort auf die Frage «Was killt unsere Umwelt?».

Jugendliche sind gefragt

Im Projekt «Jugend und Umwelt» möchten die Umweltämter der Zentralschweiz gezielt die Jugendlichen ansprechen – denn diese bestimmen in ferner Zukunft über das Wohlergehen unserer Erde. In einem ersten Schritt haben zehn engagierte Jugendliche in Zusammenarbeit mit den Umweltfachstellen die Webseite wonderworld.ch erstellt und betrieben. Sie soll als Plattform während des gesamten Projektes dienen. Mit einem Wettbewerb wollten wir erfahren, welchen Bezug die Jugendlichen zur Umwelt haben, was sie darüber denken und welche Umweltanliegen sie bewegen. Auf die Frage «Was killt unsere Umwelt?» kamen viele interessante Antworten. Sie konnten per SMS, MMS oder e-Mail in Form eines Textes oder eines Bildes eingereicht werden.

Auswertung der Umfrage

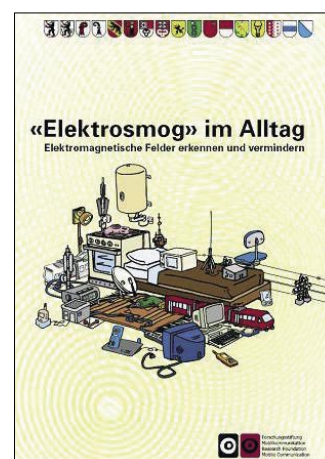
Es zeichnete sich ab, dass etwa die Hälfte der Jugendlichen die Menschen für die unzähligen Umweltprobleme verantwortlich machen (siehe Beispiele). Der Begriff «Egoismus» tauchte häufig auf. Klassische Themen des Umweltschutzes wie Luft, Mobilität, Wasser oder Boden wurden wenig genannt. Das mag einerseits an der

allgemeinen Fragestellung liegen, andererseits vielleicht auch daran, dass viele Umweltprobleme weit entfernt auftreten. Während wir ständig Zugang zu sauberem Trinkwasser haben, ist dies in vielen afrikanischen Ländern nicht der Fall.

Ausblick

Der Wettbewerb hat gezeigt, dass die Jugendlichen mehrheitlich den Menschen als Verursacher unserer Umweltprobleme genannt haben. Folgen nun auf diese Erkenntnis auch Taten? Die ZUDK und deren Umweltämter haben im April 2007 beschlossen, auf das «Feedback» der Jugendlichen einzugehen und weitere Projekte zu unterstützen – möglichst unter Einbezug von jungen Menschen!

Astrid Furrer-Zimmermann



Elektrosmog im Alltag

Ohne Strom geht heute fast nichts mehr. Am Arbeitsplatz der Monitor, zuhause der Mixer und unterwegs das Handy: elektrische Geräte bestimmen unseren Alltag. Kein Zweifel, diese Entwicklung hat unser Leben erleichtert. Die Medaille hat jedoch auch eine Kehrseite, nämlich elektrische und magnetische Felder, eben den Elektrosmog.

Darüber hat das Amt für Umweltschutz (AfU) des Kantons Zug mit anderen kantonalen Fachstellen, mit der Forschungsstiftung Mobilkommunikation der ETH Zürich und mit den St. Galler Stadtwerken die informative und lesenswerte Broschüre «Elektrosmog im Alltag» herausgegeben.

Elektromagnetische Felder

Man sieht sie nicht, man hört sie nicht, man riecht sie nicht. Und trotzdem: Wir leben in mehr oder weniger starken elektromagnetischen Feldern. Solche Felder sind entweder fremd- oder hausgemacht. Fremdgemachte entstehen beispielsweise durch Hochspannungsleitungen, Oberleitungen der Bahnlinien sowie Radio-, Fernseh- oder Mobilfunkantennen. Hausgemachte entstehen beispielsweise durch Elektroinstallationen oder elektrische Geräte im Standby-Modus.

Hausgemachte elektromagnetische Felder erzeugen in den meisten Fällen grössere Belastungen als die fremdgemachten. Und nach heutigem Wissen sind die hausgemachten elektromagnetischen Felder kein Gesundheitsrisiko, sofern die Geräte fachmännisch installiert sind. Will man aber auf Nummer sicher gehen, lautet der Grundsatz: vermeiden, was vermeidbar ist.

Gratis beim AfU oder im Internet

Die Broschüre «Elektrosmog im Alltag» beschreibt leicht verständlich und übersichtlich die wichtigsten Quellen des Elektrosmog, informiert über Gesundheit und Recht, zeigt Risiken und vermittelt Tipps, um die individuelle Belastung zu minimieren. Sie ist gratis beim AfU erhältlich oder als PDF aufgeschaltet unter:
http://www.zug.ch/afu/download/nis/emf_kantone_d_0207.pdf

Armin Rutishauser



20 Jahre Amt für Umweltschutz

Obwohl Umweltschutz eine relativ junge Disziplin ist, schaut der Kanton Zug doch schon auf eine längere Geschichte zurück. So hat der Regierungsrat 1968 beschlossen, Luftverschmutzung und Lärmbelastung einzudämmen. Ab 1977 befasste sich das Tiefbauamt vorerst mit Gewässer- und später auch mit weiteren Umweltschutzthemen. Zehn Jahre später, also 1987, entstand die Zentralstelle für Umweltschutz. Seit 1991 heisst die Stelle Amt für Umweltschutz (AfU) und ist als selbständige Einheit der Baudirektion angegliedert.

In den letzten 20 Jahren sind die Aufgaben im Umweltschutz gewachsen und die Anforderungen ständig gestiegen. Viele Umweltschutzaufgaben sind vernetzt und komplex. Deshalb beschäftigen sich 21 umweltversierte und engagierte Fachspezialisten des AfU mit den vielschichtigen Tätigkeiten. Die Arbeit im Sinne der Umwelt zu lösen und gleichzeitig effizient zu sein, erfordert Teamarbeit und guten Informationsaustausch zwischen den einzelnen Umweltfachstellen. Und vielfach arbeitet das AfU mit anderen Stellen der kantonalen Verwaltung, mit den Zuger Gemeinden, mit anderen Kantonen und mit dem Bund zusammen. Ein ebenso wichtiger Partner für das AfU ist die Öffentlichkeit. Für die Anliegen der Bevölkerung ein offenes Ohr zu haben, ist uns ein wichtiges Anliegen. Gleichzeitig wollen wir sie für die Umwelt sensibilisieren, beispielsweise mit unserer jüngsten Sonderschau «Richtig feuern mit Holz» an der Zugermesse 2007.

Am 1. Juli 2007 feiert das AfU sein 20-Jahre-Jubiläum. Deshalb

schauen wir in diesem und im nächsten Newsletter hinter die Kulissen unseres Amtes und erläutern Aufgabe und Entwicklung unserer Abteilungen. In dieser Ausgabe konzentrieren wir uns auf Luft, Lärm, Elektromog, Störfall und Altlast.

Luft

Schlechte Luftqualität trifft alle: Menschen, Tiere und Pflanzen. Dies ist mit ein Grund, dass die Luftreinhalteverordnung (LRV) zu den ersten Vorschriften zählte, die 1985, nur zwei Jahre nach dem schweizerischen Umweltschutzgesetz (USG), in Kraft trat.

Ein Meilenstein für gute Luft in unserer Region war der «Massnahmenplan Luft» des Kantons Zug vom 11. Juni 1990. Damit konnte man den Ausstoss von Luftschadstoffen reduzieren, und zwar beim Verkehr, Bauen und Heizen sowie in Industrie und Gewerbe. Ergänzt wurde dieser Massnahmenplan übrigens im Jahr 2000 mit dem zentralschweizerischen Massnahmenplan. Seit 1995 verfügt das AfU über einen Emissionskataster für Luftschadstoffe, der laufend aktualisiert wird. Dieser zeigt, wo im Kanton Zug welche Schadstoffe in welchen Mengen emittieren. Weitere Höhepunkte in der Luftreinhaltung waren die Flechenkartierungen (1994; 2004) sowie die Erfassung der Ammoniakemissionen und weiterer Luftschadstoffe aus der Landwirtschaft (1995; 2005). Dass diese Untersuchungen aussagekräftig sind, hängt damit zusammen, dass die Schadstoffe nicht nur modellartig berechnet, sondern auch an Ort und Stelle gemessen werden. So überwacht der Kanton Zug die Luftbelastung seit 1988. Ab 1999 erfolgt die



Überwachung der Luftqualität mit dem gemeinsamen Luftmessnetz der Zentralschweizer Kantone. Die Messdaten sind übrigens unter www.in-luft.ch abrufbar.

Regelmässig führt das AfU ausserdem Kampagnen durch, um die Bevölkerung für das Thema Luft zu sensibilisieren. Beispiele solcher Aktionen sind die Ozontour in Zuger Freibädern (1998, 2002, 2005), Schadstoffarmes Gerätebenzin für Rasenmäher & Co. (2005, 2006), Richtig heizen mit Holz (2004–2008) und der Auftritt an der Luzerner Baumaschinenmesse BAUMAG 2006. Der heutige Luftbereich umfasst eine breite Palette geplanter und realisierter Massnahmen. Dazu gehören beispielsweise die Umsetzung der VOC-Lenkungsabgabe, CO₂-senkende Anreize, Förderung des ÖV, ökologisches Bauen, schadstoffarme Baustellen und Massnahmen im Strassenverkehr.

Gabriele Llopart und Peter Stofer widmen sich diesen umfangreichen Arbeiten im Bereich Luft, die oft mehr als nur Überzeugungskraft und Verhandlungsgeschick erfordern.

Lärm

Die Lärmschutzverordnung (LSV) ist seit 1986 in Kraft. Sie war die Grundlage für eine Bestandesaufnahme des Strassenverkehrslärms und für ein mehrjähriges Sanierungsprogramm. Dieses umfasste zahlreiche Massnahmen, so zum Beispiel lärmindernde Strassenbeläge, Lärmschutzwälle oder -wände und Schallschutzfenster. Bereits 1992 hat das AfU einen detaillierten Strassen-

lärmkataster verfasst, der die Massstäbe setzt für die künftigen Lärmsanierungsprojekte im Kanton Zug. Zurzeit wird dieser Strassenlärmkataster überarbeitet und mit der GIS-Fachstelle auch in elektronischer Form aufbereitet. Nützliche Informationen über den Lärm sind übrigens seit 2002 auch in einer überarbeiteten Strassenlärm Broschüre des AfU nachzulesen.

Ein weiteres Gebiet des Lärmschutzes ist der Industrie- und Gewerbelärm, der sich auch mit Einzelobjekten beschäftigt. Ein Beispiel dafür ist die ehemalige Graströckungsanlage Baar. Es dauerte acht Jahre (1988–1995) bis mit verschiedensten Massnahmen neben der Luftbelastung auch der Lärm soweit reduziert werden konnte, dass keine Reklamationen der Nachbarschaft mehr eingingen. Im weiteren wurden alle 300 m-Schiessanlagen im Kanton Zug lärm-saniert. Dieses Projekt wurde zwischen 1990–2000 realisiert. Im Zuge dieser Sanierung wurden vier Anlagen stillgelegt. Seit 1996 gibt es ferner die Schall- und Laserverordnung (SLV), welche das Publikum bei Veranstaltungen mit elektronisch verstärkter Musik vor Gehörschäden und gefährlichen Laserstrahlen schützt. Das AfU hat seither regelmässig Kontrollmessungen durchgeführt. Gesetzlich geregelt ist seit 2000 auch der Eisenbahnlärm. Während die SBB für betroffene Eisenbahnstrecken die Rollmaterialsanierung und die Lärmschutzwände realisieren muss, ist das AfU für den Einbau von Schallschutzfenstern zuständig. Dabei wurde der Huckepack-Korridor 2005–2006 mit Lärmschutzfenstern ausgerüstet. Nun folgt dazu im Rahmen des Doppelspurausbaus die Strecke Cham-Rotkreuz .



Grossbrand bei einer Chemiefirma in Baar (1993)

Die Abteilung Lärm versucht schliesslich die Öffentlichkeit zu sensibilisieren. Ein gutes Beispiel dafür war 1999 die Ausstellung «Lärm und Hörwelten» im Metalli Zug.

Armin Rutishauser seit 1988 und Marcel Fisch seit 2002 betreuen neben weiteren Aufgaben den Fachbereich Lärm. Ihr Motto lautet: Im Kanton Zug ist der Lärmschutz eine anerkannte Dienstleistung und wird fachlich kompetent und innovativ durchgeführt.

Elektrosmog

1999 ist die Verordnung über nichtionisierende Strahlen (NISV) in Kraft getreten. Der Kanton Zug hat sich jedoch schon früher auf die neue Aufgabe vorbereitet. So hat das AfU 1998 erste Kontakte mit den Betreibern von Hochspannungsleitungen und den damaligen drei Natelanbietern diAx, Orange und Swisscom geknüpft.

Heute ist die Mobilkommunikation nicht mehr wegzudenken, und das Netz der Sendeanlagen wird immer engmaschiger. Zwar sind für die Baugesuche der Anlagen die Zuger Gemeinden zuständig, das AfU prüft jedoch alle neuen Projekte. Es führt auch einen Kataster, der alle geplanten und bewilligten Natelsendeanlagen mit genauen technischen Daten beschreibt. Und sobald die neuen Antennen aufgeschaltet sind, wird – falls nötig – gemessen, ob die Grenzwerte eingehalten werden.

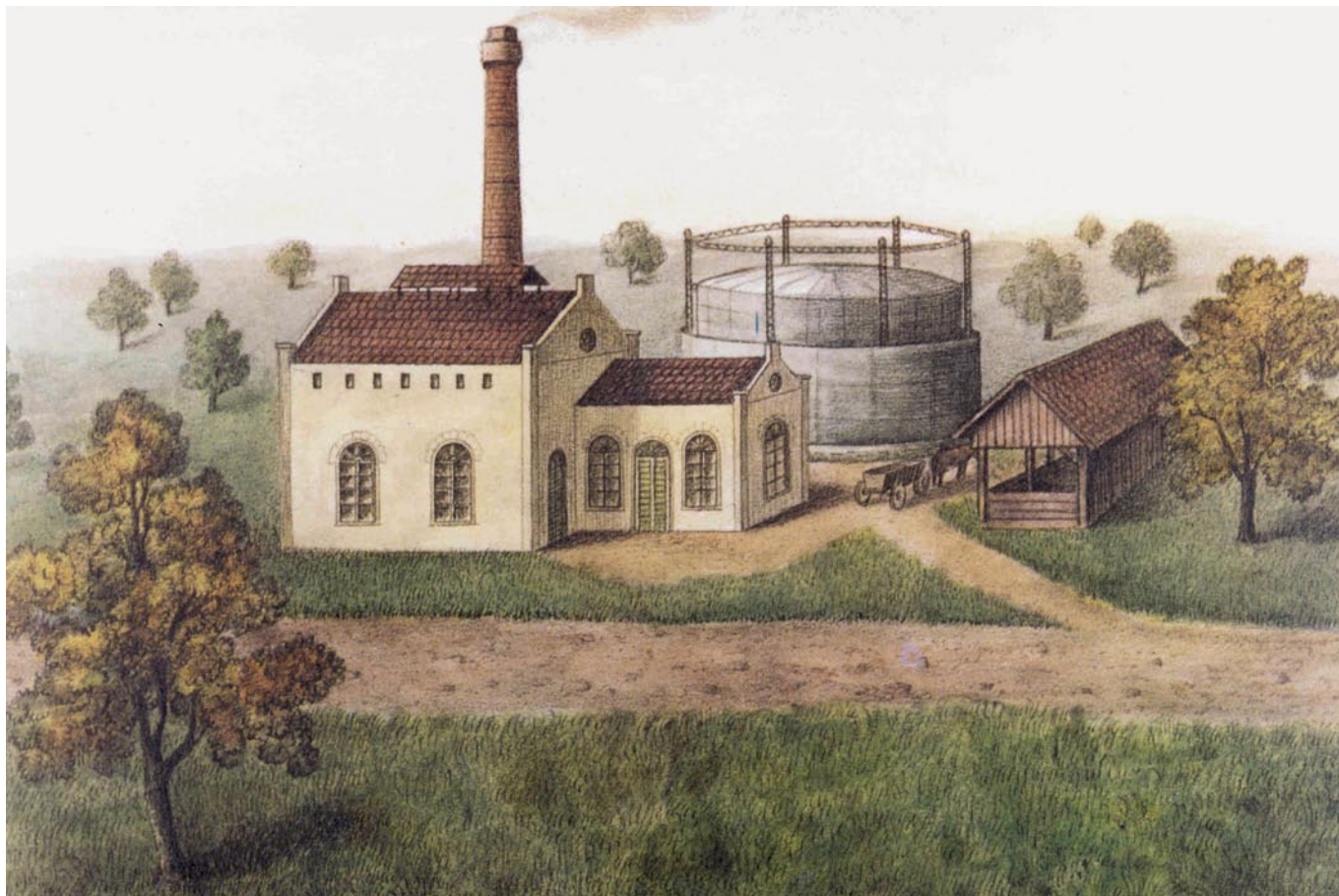
Nichtionisierende Strahlen sind für Menschen weder sicht- noch hörbar, doch es gibt Menschen, die elektrosensibel sind. Das AfU,

insbesondere der Fachspezialist Armin Rutishauser, nimmt diese Anliegen der Zuger Bevölkerung ernst und sucht immer nach den bestmöglichen Lösungen.

Störfall

Der Brand einer Lagerhalle des ehemaligen Basler Chemieunternehmens Sandoz in Schweizerhalle am 1. November 1986 war die grösste Umweltkatastrophe der Schweiz. 1991, also fünf Jahre später, trat als Konsequenz dieser Katastrophe die Störfallverordnung (StFV) in Kraft. Ziel der Störfallverordnung ist es, Bevölkerung und Umwelt vor schweren Schäden infolge von Störfällen zu schützen und Risiken bekannt zu machen. Hauptsächliche Gefahrenquellen sind die Lagerung chemischer Stoffe, Produktionsprozesse, der Transport gefährlicher Güter und der Umgang mit Mikroorganismen. 1991 hat das AfU 240 Betriebe hinsichtlich der Risikosituation im Kanton Zug überprüft. Damals mussten 37 Betriebe aufgrund der Störfallverordnung spezielle Auflagen erfüllen, so zum Beispiel Industriebetriebe (Papierfabrik), Schwimmbäder (Wasseraufbereitung mit Chlor) und Betriebe mit grossen Heizöllagern. Die technischen Entwicklungen in den letzten Jahren und die Verbote gewisser Chemikalien (z.B. chlorierte Verbindungen) haben dazu geführt, dass heute nur noch 30 risikoreiche Betriebe im Kanton aufgeführt sind.

Christoph Troxler kümmert sich seit Inkrafttreten der StFV im Jahr 1991 zwar um die Frage der Risiken im Kanton Zug – aber immer mit der entsprechenden Sicherheit!



Erstes Zuger Gaswerk an der Gotthardstrasse (1878). Heute steht dort das Kino Gotthard.

Altlast

Dass mit Altlasten nicht zu spassen ist, und dass sie die Umwelt massiv schädigen können, davon berichtete die Fachpresse erstmals Mitte der 80er Jahre.

Das Gewässerschutzgesetz (GschG) und das Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) von 1983 verpflichten deshalb die Kantone, die Altlasten systematisch zu erfassen. Von 1993 bis 1995 hat das AfU in einem Altlastenverdachtsflächenplan 745 potentielle Standorte erfasst, unter anderem ehemalige Deponien, Betriebe und Unfallstandorte. Davon sind rund 10% nach Gesetz sanierungsbedürftig, das heisst, echte Altlasten.

1998 trat die Altlastenverordnung (AltV) in Kraft und forderte einen Kataster, in dem die sicher oder höchstwahrscheinlich belasteten Standorte dokumentiert sind. Dieser Kataster der belasteten Standorte wird voraussichtlich 2008 fertig sein.

In den letzten Jahren hat das AfU zahlreiche Altlastenuntersuchungen betreut und beurteilt und teilweise auch Grundstücke sanieren lassen, so zum Beispiel 1995 die Spulenfabrik «zur Spueli» in Baar und 1999 das Gaswerkareal Zug, das heute Standort der Kaufmännischen Schule ist. Ausserdem wurden im Kanton Zug bei Neubauten oder Umnutzungen über 100 Bauherrenaltlasten saniert. So konnten diese Grundstücke aus dem Kataster für belastete Standorte gestrichen werden.

Seit 1993 ist der Geologe Rolf Bleiker nebst Arbeiten in den Bereichen Grundwasser und Erdwärme für die Altlasten zuständig. Da sich seine Tätigkeiten nicht nur im Büro abspielen, kennt er den

Zuger Untergrund wie seine Hosentasche. Um die Altlasten besser abtragen zu können, wird er seit einem Jahr von Lars Schudel kompetent unterstützt.

Im nächsten Newsletter zeigen wir Ihnen die geschichtliche Entwicklung der weiteren Fachgebiete.

Wir hoffen, dass wir Sie bereits heute auf die nächste Ausgabe neugierig gemacht haben.

Astrid Furrer-Zimmermann



© Juni 2007
 Kanton Zug - Baudirektion, Amt für Umweltschutz
 Aabachstrasse 5, Postfach 857, 6301 Zug
 Tel. 041 728 53 70, Fax 041 728 53 79
 info.afu@bd.zg.ch
 www.zug.ch/afu
 Fotografie: AfU (S. 1-7, 16), Andres Wildberger (S. 8),
 Holzenergie Schweiz (S. 9), ZUDK (S. 10) BUWAL (S. 11),
 Amt für Raumplanung (S. 12), Axel Bott (S. 13),
 Flying Camera (S. 14), WWZ (S. 15)
 Nachdruck / Auszug: mit Quellenangabe
 Information / Dokumentation: www.zug.ch/afu