



2008 - 1

Umwelt Zug

- 2 Editorial
- 3 Lärmige Strassen im neuen Kataster dokumentiert
- 5 Wilensee wieder sauber - eine Erfolgsstory
- 8 Mehr tun gegen schlechte Luft
- 12 Energieleitbild Kanton Zug
- 14 Farbzig ist noch nicht ökologisch
- 15 ... das war vor 20 Jahren



Editorial

Liebe Leserin
Lieber Leser

Im Dezember letzten Jahres hat der Regierungsrat den Massnahmenplan Luftreinhaltung verabschiedet. Er enthält 13 Massnahmen; sie sollen dazu beitragen, dass sich der Zustand der Luft weiter verbessert. Seit dem ersten Massnahmenpaket von 1990 wurde vieles erreicht. Dennoch besteht Handlungsbedarf; die Feinstaubspitzen im Winter und die massiven Ozonwerte im Sommer sind für unzählige gesundheitliche Schäden verantwortlich.

Fast gleichzeitig mit den neuen Massnahmen hat der Regierungsrat das erste Energieleitbild beschlossen. Obwohl es auf den ersten Blick nicht offensichtlich ist, bestehen zwischen diesen beiden Massnahmenpaketen sehr viele Nahtstellen. Besser isolierte Gebäude verringern nicht nur den Energiebedarf, sondern tragen dank geringeren Schadstoffemissionen ebenso zu einer Verbesserung der Luftsituation bei. Gemeinsam ist beiden Massnahmenplänen, dass der CO₂-Ausstoss reduziert werden soll. Eine weitere Analogie zwischen dem neuen Massnahmenplan und dem Energieleitbild besteht darin, dass sie weder auf einer einzigen Massnahme aufbauen noch auf einen einzelnen Verursacher abzielen.

Man weiss es heute: In den meisten Fällen sind die Ursachen für die übermässige Luftbelastung und für unseren sehr hohen Energiekonsum vielfältig. Gegenmassnahmen liegen darum nicht in einer einzigen Aktion, wie dies beispielsweise noch Ende der 80er-Jahre mit der Einführung des Katalysators bei Fahrzeugen der Fall war. Heute sind wir alle gefordert, und wir werden nicht darum herumkommen, unser Verhalten zu ändern. Das Beispiel des Katalysators bei Fahrzeugen hat es gezeigt: Die Wirkung dieser technischen Massnahme geht grösstenteils dadurch verloren, dass auf unseren Strassen immer mehr und immer schwerere Fahrzeuge zirkulieren und damit die zurückgelegten Kilometer zunehmen. Dieser Effekt lässt sich auch aus der Luftmessung herauslesen. Nach einem starken Abfall der Stickstoffdioxid-Konzentration in der Luft während der 90er-Jahre verharrt diese seit Beginn des neuen Jahrtausends auf einem hohen Niveau.

Etwas einfacher ist die Situation im Lärmbereich. Hier sind die Hauptverursacherguppen relativ klar benennbar; es ist vor allem



der Strassen- und Schienenverkehr. Auch hier wurde in der Vergangenheit schon sehr viel unternommen, um die Bevölkerung entlang von Strasse und Schiene vor übermässigem Lärm zu schützen. In dieser Nummer stellen wir Ihnen unsern GIS-gestützten Lärmbelastungskataster vor. Wie für die Luftmessungen schon längst üblich, können Sie, liebe Leserin, lieber Leser, die Lärmbelastung für einen bestimmten Ort in Zukunft per Mausclick abrufen.

Mit dieser Nummer verabschiedet sich Armin Rutishauser, ein «Lärmschützer» der ersten Stunde. Über 20 Jahre hat er sich im Dienste des Kantons für «sein» oder besser Ihr Anliegen eingesetzt. Im Laufe der Zeit wurde sein Aufgabengebiet immer breiter. Neben dem Lärmschutz übernahm er 1995 die neu gegründete Abteilung «Lärmschutz und Luftreinhaltung». Dank seinen Fähigkeiten als gelernter Radio- und TV-Elektroniker mit eidg. Meisterdiplom war er geradezu prädestiniert, sich dem Gebiet des Elektroschraubs anzunehmen, als dieser in der Folge des Mobilfunkbooms einen wahren Hype erlebte. In seine Fussstapfen tritt mit Peter Stofer einer seiner Schüler. Und mit Petra Bernasconi ergänzt eine Fachfrau unser Team; sie hat bereits mehrjährige Erfahrungen in der Industrie gesammelt.

Viel Spass bei der Lektüre.

Rainer Kistler



Lärmige Strassen in neuem Kataster dokumentiert

Die Lärmschutzverordnung des Bundes (LSV) sieht periodische Erhebungen über die Lärmbelastung und zum Stand der Lärmsanierung vor. Besonders gefragt sind Daten über lärmige Strassen. Die Mobilität der Bevölkerung ist gross und der Verkehr in unseren Gemeinden entsprechend gewachsen; darum ist der Lärm ein ernstzunehmendes Umweltproblem. Neben den Behörden, welche lärmige Strassen speditiv sanieren, will auch die Öffentlichkeit sachgerecht über den Stand der Lärmbelastung und die erforderlichen Sanierungsmassnahmen informiert werden.

Alles vernetzt

Der Kanton ist gemäss Lärmschutzverordnung verpflichtet, die Lärmbelastung entlang der Kantonsstrassen in einem Kataster festzuhalten. Das Amt für Umweltschutz hat für die Kantonsstrassen bereits 1992 einen Lärmkataster in Form von Papierplänen und Excel-Listen erarbeitet. Er wurde alle fünf Jahre aktualisiert und ist in erster Linie als Hilfsmittel zur Klärung der Sanierungspflicht und zur Überprüfung der Dringlichkeit von Massnahmen gedacht. Der Kataster bildet auch ein wichtiges Planungsinstrument für Bauherren und Architekten. Er stellt aktuelle Grenzwertüberschreitungen bei Gebäuden und Bauzonen übersichtlich dar.

Das Amt für Umweltschutz hat die momentane Strassenlärmbelastung im Kanton in einem neuen Kataster festgehalten. Die bisher gemeindeweise in Papierplänen und Excel-Listen gesammelten Informationen sind neu über eine benutzerfreundliche, ins kantonale GIS-System eingebettete Datenbank abrufbar. Die Kantons-

und Gemeindestrassen sind mit 450 Strassenabschnitten und 750 Beurteilungspunkten erfasst. Auch das gesamte Autobahnnetz ist mit 150 Beurteilungspunkten abgedeckt.

Wie sanieren?

Wo die Belastungsgrenzwerte überschritten werden, sind Sanierungsmassnahmen nötig. Am wirkungsvollsten sind sie an der Quelle sowie in Form von Lärmschutzwänden. Für Eingriffe an der Quelle besteht beim Strassenlärm aber nur wenig Handlungsspielraum. Der Verkehr nimmt zu, die neuen Autos sind meist nicht leiser und lärm-dämmende Strassenbeläge bringen nur auf Autobahnen eine dauerhafte Entlastung. Ausser entlang der Nationalstrassen ist auch die Realisierung von Lärmschutzwänden schwierig. Wirksam sind nur relativ lange und mindestens zwei Meter hohe Wände, was wegen der dichten Bebauung im Kanton Zug selten machbar ist. Ausserdem bieten sie häufig nur im Erdgeschoss einen wirksamen Schutz. So sind meist nur Ersatzmassnahmen an den Gebäuden in Form von Schallschutzfenstern möglich.

Die Lärmsanierung der Strassen im Kanton Zug wird auch in den kommenden Jahren intensiv weitergehen. Der neue Strassenlärmkataster bildet eine wichtige Grundlage für die Sanierungsprojekte des Tiefbauamtes. Auch die Bauämter der Gemeinden profitieren von der GIS-Datenbank. In Baubewilligungsverfahren entlang stark befahrener Strassen kann rasch geklärt werden, ob zum Lärmschutz von Wohn- und Büroräumen besondere Auflagen nötig sind.



Stark lärmbelastete Stadtzuger Wohnlagen und Arbeitsplätze

Nicht überall im grünen Bereich

Im Kataster ist das Netz der Autobahnen, Kantons- und Gemeindestrassen in Abschnitte gleicher Lärmbelastung eingeteilt, d.h. Verkehrsmenge, Geschwindigkeit, Steigung und Belag sind innerhalb eines Abschnittes gleich. Für die Autobahnen und Kantonsstrassen sind nach umfangreichen Erhebungen aktuelle Daten vorhanden. Für die Gemeindestrassen wurde alles verfügbare Informationsmaterial gesammelt und im ZUGIS ein Gefäss für eigene Erhebungen der Gemeinden geschaffen. Pro Strassenabschnitt sind im Kataster die am stärksten belasteten Gebäude mit einem Punkt bezeichnet. Je näher ein Gebäude an der Strasse liegt, desto intensiver belastet der Lärm.

Dank der Einfärbung der Punkte wird auf einen Blick klar, wo Handlungsbedarf besteht. Bei gelben Punkten liegt die Lärmbelastung im betreffenden Haus über dem Immissionsgrenzwert. Rot markierte Häuser zeigen einen überschrittenen Alarmwert an. Nur bei den grünen Punkten wird der Immissionsgrenzwert eingehalten. Die genaue Lärmbelastung, der Sanierungsstand und weitere Informationen können durch Anklicken der bezeichneten Gebäude und Strassenabschnitte in übersichtlichen Tabellen abgerufen werden.

Bei der Autobahn sind die Sanierungsmassnahmen grösstenteils abgeschlossen; hier kann zudem die Lage der Lärmschutzwände und -wälle sowie des lärm-dämmenden Drain-Belags auf dem Plan dargestellt werden. Ausserdem zeigen die Isophonen (Kurven glei-

cher Lärmbelastung) die mutmassliche Lärmbelastung im Jahr 2020 auf. Bereits berücksichtigt sind die prognostizierten Verkehrsbelastungen nach Eröffnung der A4 im Knonaer Amt.

Neu auch auf ZugMap

In einem ersten Schritt erhielten im November 2007 die Verwaltungen des Kantons und der Gemeinden über das ZUGIS-System Zugang zum Lärmkataster. Die Nutzer profitieren hier von der Möglichkeit, Lärmdaten mit bereits bewährten ZUGIS-Funktionen zu kombinieren, wie Parzellen-, Adressensuche etc. Neu ist der öffentliche Zugriff auf den Kataster über das Geo-Portal des Kantons www.zugmap.ch möglich.

Stand der Lärmsanierungsprojekte

Die Sanierungsprojekte des Kantonalen Tiefbauamts sind gut auf Kurs. Gemäss Lärmschutzverordnung müssen die Massnahmen bis spätestens 2018 abgeschlossen sein. Die umfangreichen Lärmschutzbauten und der lärm-mindernde Belag für die Nationalstrasse A4 wurden bereits 2004 realisiert. Die Massnahmen beanspruchten 25 Millionen Franken (80% Bundesbeiträge). Die Lärmsanierungen bei den Kantonsstrassen laufen auf Hochtouren. Mehrheitlich werden Schallschutzfenster eingebaut. Die Kosten beliefen sich bisher auf knapp 5 Millionen Franken (bisher 40% Bundesbeiträge). Der verbleibende Sanierungsbedarf bei den Kantonsstrassen wird auf rund 10 Millionen Franken geschätzt (Bundesbeiträge neu maximal 20%). Die Angaben über den Sanierungsstand bzw. -zeitpunkt können ebenfalls im Kataster abgerufen werden.

Marcel Fisch



Wilersee wieder sauber – eine Erfolgsstory

Die Siedlungsdichte und die landwirtschaftliche Produktion haben seit Beginn des letzten Jahrhunderts stark zugenommen. Als Folge dieser Entwicklung gelangten immer mehr Nährstoffe in die Gewässer. Dies hat vor allem den Seen zugesetzt. Von allen Schweizer Gewässern leidet der Zugersee heute noch am deutlichsten an den Folgen des übermässigen Nährstoffeintrags. Im früher ebenfalls stark belasteten Wilersee ist es dank umfangreicher Massnahmen gelungen, wieder einen mittleren Nährstoffgehalt herzustellen. Das Lob für die erfolgreiche Seesanieung gebührt nicht allein dem Kanton Zug. Für die Rettung dieses wertvollen Biotops und landschaftlichen Kleinods haben sich verschiedene Akteure eingesetzt. Der Erfolg bei der Sanierung des Wilersees ist Anlass zum Rückblick auf die Verschmutzungsgeschichte und die langjährigen Sanierungsbemühungen.

Wozu saubere Seen?

Ohne menschliche Einflüsse wäre in den meisten Seen höchstens ein mittlerer Gehalt an Nährstoffen vorhanden. Der Mensch und sein Wirken bescherten den Gewässern vor allem seit der Industrialisierung ein Übermass an Nährstoffen. Sie stammen hauptsächlich aus zwei Quellen: Einerseits führte das Siedlungswachstum zu einem immer grösser werdenden Anfall von häuslichem Abwasser. Bis vor wenigen Jahrzehnten gelangte es ungereinigt in die Gewässer und reicherte sich in den Seen an. Andererseits nahm in der Landwirtschaft als Folge der intensivierten Produktion die Nährstoffabschwemmung in die Gewässer ständig zu. Die Auswirkungen der Nährstoffanreicherung – man spricht auch von

Eutrophierung – sind für die Gewässer dramatisch. Unter nährstoffreichen Verhältnissen erhöht sich das Algenwachstum stark. Als Folge vermindert sich in den Seen der Sauerstoffgehalt des Wassers, da beim Abbau des toten biologischen Materials Sauerstoff verbraucht wird. Wasserlebewesen, die auf einen hohen Sauerstoffgehalt im Wasser angewiesen sind, verschwinden. Stattdessen bevölkern vermehrt fäulnisliebende Organismen die Gewässersohle.

Mit der steigenden Verschmutzung der Gewässer in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts beschloss die Eidgenossenschaft griffige Gesetze. Heute darf verschmutztes Wasser nur noch gereinigt in die Gewässer gelangen. Auch für die landwirtschaftliche Produktion gelten umfassende Bestimmungen zur Verminderung der Nährstoffabschwemmung. Das aktuelle Gewässerschutzgesetz verlangt für Seen eine naturnahe Wasserqualität. Übersetzt auf die Nährstoffe im Wasser bedeutet dies höchstens einen mittleren Gehalt an Phosphor. Die Seen haben die übermässige Nährstoffzufuhr aus früheren Zeiten im Seeboden eingelagert. In den meisten Mittellandseen gelangen diese Depots langsam wieder ins Seewasser zurück; die Seen düngen sich mit Nährstoff-Altlasten selber. Deshalb schreitet die Rückführung der Seen in den naturnahen Zustand nur langsam voran und dauert je nach Seegrösse wenige Jahre bis viele Jahrzehnte.

Der Wilersee ist mit einer maximalen Tiefe von 20 Metern und einer Fläche von rund fünf Fussballfeldern sehr klein. Vermeintlich



Mit Motorspritzen des Zivilschutzes wird das Wasser des Wilersees mit Sauerstoff angereichert.

sollte die Befreiung eines so kleinen Gewässers von den übermässigen Nährstoffen der Vergangenheit innerhalb weniger Jahre möglich sein. Die Praxis zeigt aber, dass die Rückführung des Wilersees zu einem Gewässer mit naturnahem Nährstoffgehalt Jahrzehnte gedauert hat.

Verschmutzungs- und Sanierungsgeschichte

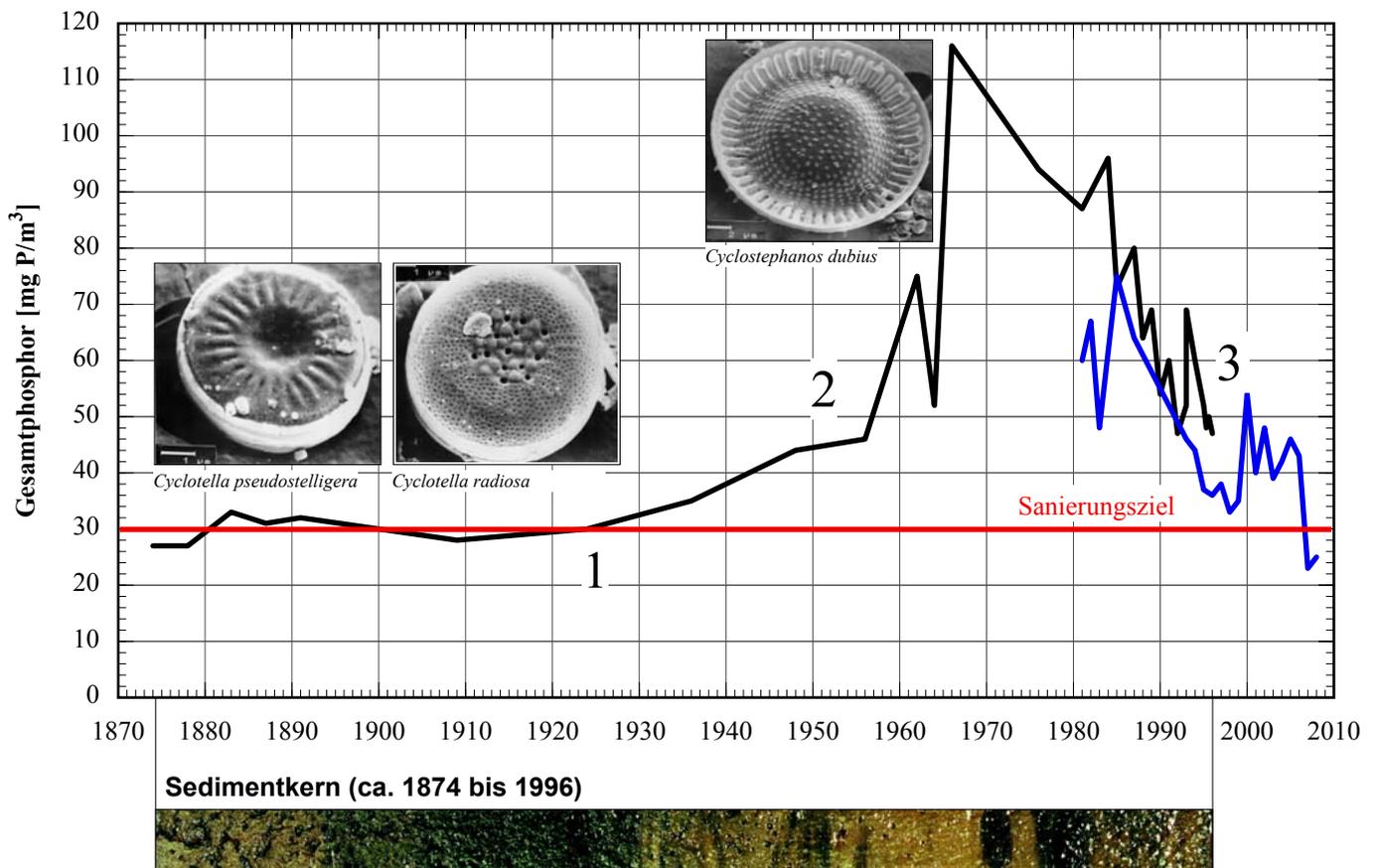
Die Geschichte der Nährstoffverschmutzung des Wilersees konnte mit den im Seeboden eingelagerten Schalen abgestorbener Kieselalgen rekonstruiert werden. Die mikroskopisch kleinen Schalen bleiben im Seeboden über Jahrhunderte erhalten. Aus der Form der Schalen kann man auf die Art der Kieselalgen und auf die zur Lebenszeit der Algen herrschenden Nährstoffverhältnisse schliessen.

Das Amt für Umweltschutz entnahm im Jahr 1996 einen Seebodenkern aus dem Wilersee. Anhand der darin vorkommenden Kieselalgenschalen konnte der Phosphorgehalt des Seewassers bis ins 19. Jahrhundert zurück rekonstruiert werden (siehe Grafik Seite 7). Die chemische Messung des Phosphorgehalts ab 1980 ergibt eine gute Übereinstimmung mit den rekonstruierten Phosphorgehalten. Der Verlauf des Phosphorgehalts zeigt, dass im Wilersee die Nährstoffanreicherung in den 1920er-Jahren begann. Innerhalb von 40 Jahren stieg der Phosphorgehalt um den vierfachen Wert und erreichte Mitte der Sechzigerjahre rund 110 Milligramm Phosphor pro Kubikmeter Wasser. Dies entspricht äusserst nährstoffreichen Verhältnissen. Seit kurzem weist der Wilersee wieder

einen Nährstoffgehalt von unter 30 Milligramm Phosphor pro Kubikmeter Wasser auf. Dies stimmt mit dem naturnahen Nährstoffzustand, den der Wilersee im 19. Jahrhundert aufwies, überein. Mit diesem Phosphorgehalt ist das Sanierungsziel der Gewässerschutzverordnung wieder erreicht.

Die Nährstoffkurve widerspiegelt die Siedlungsgeschichte im Einzugsgebiet des Wilersees. Die Nährstoffanreicherung begann mit dem Bau der Käserei Wilen und der etwas später angegliederten Schweinemast. Das gesamte Käsereiabwasser gelangte in den See – und indirekt auch die Gülle der Schweinemast, die im Einzugsgebiet des Wilersees ausgebracht wurde. Der Zustand des kleinen Sees verschlechterte sich bis in die 1960er-Jahre derart, dass der damalige Kantonschemiker dringend Sanierungsmassnahmen forderte.

Als erste Reaktion wurde 1963 eine Leitung in den See gelegt und damit stinkendes Wasser vom Seegrund über einen Bach in die Sihl abgeleitet. Die Tiefenwasserableitung führte indessen nur zu einer leichten Verbesserung der Wasserqualität, da nach wie vor Abwasser in den See gelangte. Mit dem Anschluss der Käserei Wilen an die neu erbaute Kläranlage Bostadel im Jahre 1978 war die grösste Nährstoffquelle endlich vom See abgekoppelt. Der nach wie vor grosse Sauerstoffmangel im Wilersee bewog einen Anlagenbauer, den Prototyp einer Belüftungsanlage in diesem Gewässer zu testen. In den Jahren 1981 bis 1990 schwamm auf einem Floss in der Seemitte eine Maschine zur Tiefenwasserbelüftung.



Die Entwicklung des Gesamtphosphors im Wilersee, rekonstruiert mit im Sediment eingelagerten Kieselalgen (schwarze Linie) sowie chemischen Messungen (blaue Kurve). **1** Beginn der Eutrophierung um ca. 1925, verursacht

durch die Einleitung von Abwasser (Schweinehaltung, Käseerei). **2** Starke Zunahme der Phosphorbelastung mit Beginn um 1950 und Maximum um ca. 1965 **3** Rückgang der Phosphorbelastung als Folge der Sanierungsmassnahmen.

Die Sauerstoffverhältnisse verbesserten sich indessen nicht nachhaltig. Mit der Entfernung der defekten Maschine verschwand auch der Sauerstoff wieder aus dem Seewasser.

Von der Katastrophe zur nachhaltigen Sanierung

1993 installierte der Kanton Zug eine neue, mit Pressluft betriebene Belüftungsanlage. Der unsachgemässe Betrieb dieser Anlage führte anstatt zur Sauerstoffanreicherung zu einer ökologischen Katastrophe. Im Herbst 1993 war vom Seegrund bis zur Seeoberfläche praktisch kein Sauerstoff mehr vorhanden. Hunderte von Fischen und Krebsen verendeten. Motorspritzen des Zivilschutzes brachten innert einiger Tage wieder Sauerstoff in die obersten Wasserschichten und retteten den See vor dem vollständigen Kollaps.

Dieses traurige Ereignis war der Start für die nachhaltige Sanierung des Wilersees. Alle Massnahmen zielten nun konsequent auf die Verminderung der Nährstoffzufuhr in den Wilersee. Der Kanton erliess für die bis anhin stark gedüngten steilen Flächen direkt am See ein Düngeverbot. In Zusammenarbeit mit den Grundeigentümern öffnete der Kanton den Erlenmoosbach und erweiterte ihn an einer Stelle zu einem Teich. Darin werden die abgeschwemmten Nährstoffe aus der Landwirtschaft teilweise zurückgehalten. Ein weiteres grosses Problem stellten die umfangreichen Drainagenleitungen dar, die über die Entwässerung der Kantonsstrasse aus dem Teileinzugsgebiet Chrüzegg grosse Nährstoffmengen in den See brachten. Diese Drainagen konnten nicht einfach stillgelegt

werden. Als die Gemeinde Menzingen bei der Erschliessung einer Bauzone nach Möglichkeiten für die Ableitung des mehrheitlich sauberen Meteorwassers suchte, ergriff der Kanton die günstige Gelegenheit. In einem Gemeinschaftswerk erstellten Gemeinde und Kanton 2005 die neue Meteorwasserleitung vom Baugebiet Moos in den Wilersee. Gleichzeitig wurde das mit Nährstoffen aus Drainagen stark belastete Strassenwasser vom Wilersee abgehängt; es gelangt seither in die Sihl.

Das Zusammenspiel aller seeexternen Massnahmen zusammen mit der heute noch in Betrieb stehenden Tiefenwasserableitung hat den Wilersee wieder in den naturnahen Nährstoffzustand zurückgeführt. Dies ist ein grosser Erfolg. Es liegt aber nicht im Sinne des Gewässerschutzes, stark nährstoffhaltiges See- oder Drainagenwasser dauernd in die Sihl abzuleiten. Deshalb muss ein weiteres Ziel der Seesanieung darin bestehen, den Betrieb der Tiefenwasserableitung einzustellen. Die nachhaltige Seesanieung wird dann erreicht sein, wenn der Nährstoffgehalt des Wilersees auch ohne Betrieb der Tiefenwasserableitung auf dem heutigen Niveau bleibt.

Peter Keller



Mehr tun gegen schlechte Luft

Neuer Massnahmenplan Luft für den Kanton Zug

Der Regierungsrat beschloss im Dezember 2007 eine Aktualisierung des Massnahmenplans Luftreinhaltung. Mit 13 neuen, langfristig wirksamen Massnahmen sollen eine anhaltende Verbesserung der Zuger Luft erreicht und ein spürbarer Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Damit nimmt der Kanton Zug seine Verantwortung für die Luftqualität wahr.

Die Winter- und Sommersmog-Phasen der vergangenen Jahre zeigten die Notwendigkeit von weiteren Anstrengungen zur Verbesserung der Luftqualität drastisch auf. Genau betrachtet ist aber die Schadstoffbelastung der Luft nicht nur während einiger Wochen im Jahr, sondern auch im Jahresmittel zu hoch. Diese Dauerbelastung wird zwar oft nicht wahrgenommen, doch sie hat im Vergleich zu kurzfristigen Smogspitzen schädlichere Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

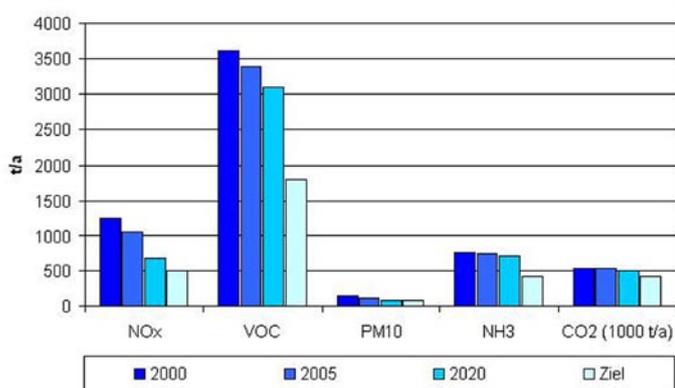
Der erste Zuger Massnahmenplan gegen übermässige Luftschadstoffe wurde 1990 veröffentlicht. Der Schwerpunkt lag bei der Reduktion der Stickstoffoxide (NOx) aus den Quellengruppen Verkehr und Feuerungen und bei der Minimierung der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in Industrie, Gewerbe und Verkehr.

Rund zwei Drittel der damaligen Massnahmen konnten realisiert werden; einige waren nicht umsetzbar und mussten abgeschrieben werden. Für andere war die Zeit noch nicht reif; sie werden erst heute konkretisiert.

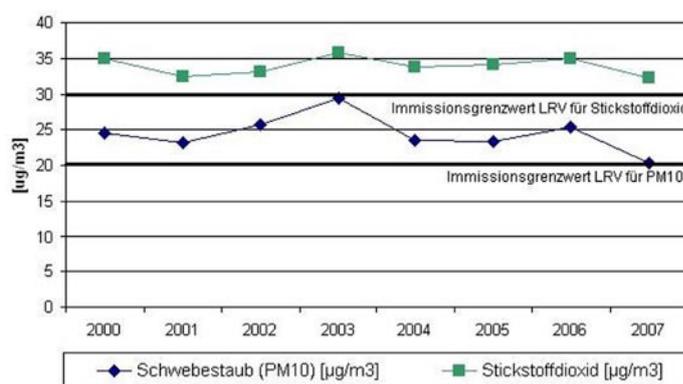
Seit Ende der Neunzigerjahre erarbeiten die Zentralschweizer Kantone Luzern, Nidwalden, Obwalden, Schwyz, Uri und Zug ihre Massnahmenpläne gemeinsam und setzen sie koordiniert um. Das löst Synergien aus, erleichtert den Vollzug der Massnahmen und erhöht die Akzeptanz. Überdies wird eine Harmonisierung der Vollzugspraxis in der Zentralschweiz erreicht. Im Juli 2000 verabschiedete der Regierungsrat den ersten gemeinsam erarbeiteten Massnahmenplan der Zentralschweizer Kantone. Er berücksichtigt neue wissenschaftliche Erkenntnisse und führt die Anstrengungen zur Sanierung der Luftqualität konsequent weiter.

Doch die angestrebte Luftqualität konnte auch mit dem Massnahmenplan 2000 nicht erreicht werden. Das allgemeine Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum sowie die stetige Verkehrszunahme drohten die Anstrengungen und technischen Fortschritte wieder zunichte zu machen. Darum beauftragte die Zentralschweizer Umweltschutzdirektoren-Konferenz (ZUDK) die Luftreinhalte-Fachstellen mit der Ausarbeitung einer neuen, dritten Generation von Plänen – dies im Sinne einer rollenden Planung.

Genau wie der «alte» wird auch der «neue» Massnahmenplan 2008 die Herausforderungen nicht auf einen Schlag lösen können. Aber das Ziel, alle Immissionsgrenzwerte der LRV einzuhalten, rückt einen wichtigen Schritt näher. Bei der Umsetzung der 13 neuen und sechs weiterhin aktuellen Massnahmen aus dem Plan 2000 sind nicht nur die Behörden, sondern auch die Wirtschaft, die Verbände und im Prinzip wir alle gefordert.



Grafik 1
Emissionen im Kanton Zug 2000-2020



Grafik 2
Luftbelastung am Postplatz in Zug im Vergleich mit dem Immissionsgrenzwert

Warum ein Massnahmenplan?

Die Schadstoffbelastung der Zuger Luft hat zwischen den Achtzigerjahren und der Jahrtausendwende abgenommen. Seither stagniert die weitere Sanierung der Zuger Luft (vgl. Grafik 1). Die Jahresberichte des interkantonalen Luftmessnetzes der Zentralschweiz (in-LUFT) zeigen, dass auch mit der Umsetzung der bisherigen Massnahmen die Grenzwerte von Stickstoffdioxid, Feinstaub und Ozon noch immer grossräumig überschritten werden (vgl. Grafik 2). Der übermässige Eintrag von stickstoffhaltigen und säurebildenden Verbindungen führt zur Destabilisierung von empfindlichen Ökosystemen und die globale Erwärmung der Atmosphäre zu Veränderungen im Klima; die Folgen für zukünftige Generationen sind schwer abschätzbar. Das Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) verpflichtet die Kantone, Massnahmenpläne zu erstellen und umzusetzen, wenn Immissionsgrenzwerte der LRV überschritten sind. Dies ist in der ganzen Schweiz und darum auch im Kanton Zug der Fall.

Um die Grenzwerte der LRV einzuhalten, muss nach Schätzungen des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) der Ausstoss von Stickstoffoxiden, flüchtigen organischen Verbindungen, lungengängigem Feinstaub und Ammoniak noch einmal um rund die Hälfte gesenkt werden.

Breit abgestütztes Massnahmenpaket

Auch der nunmehr aktualisierte Massnahmenplan 2008 des Kantons Zug basiert auf einem gemeinsamen Beschluss der ZUDK. Er

umfasst insgesamt 13 neue, breit abgestützte Punkte. Teils sind es Anreize, teils Vorschriften, mit denen die Luftschadstoff- und CO₂-Emission reduziert werden soll. Die Massnahmen betreffen die Bereiche Strassenverkehr, Industrie und Gewerbe, Land- und Forstwirtschaft sowie den Gebäudesektor. Zusätzlich zu den 13 neuen werden sechs Massnahmen aus dem Massnahmenplan 2000 weitergeführt, die sich zurzeit noch in Umsetzung befinden.

Beitrag zum Klimaschutz

Um einen sparsamen und nachhaltigen Energieeinsatz zu fördern, hat die Zuger Regierung das Zentralschweizer Massnahmenpaket in zwei wichtigen Punkten ergänzt. Zur langfristigen Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudesektor wird neu der Minergie-Standard bei Bebauungsplänen und Arealbebauungen verlangt. Die Umsetzung kann im Rahmen der laufenden Arbeiten für die Teilrevision des Planungs- und Baugesetzes erfolgen. Die zweite Vorschrift betrifft die Emissionsminderung bei grossen Holzfeuerungen über 70 kW. Mit ihr wird die Grundlage für ein weiteres Wachstum des CO₂-neutralen und einheimischen Energieträgers Holz gelegt.

Die Massnahmen hat man hinsichtlich ihrer Effizienz (Kosten-, Nutzenpotential) und ihres Klimaeffekts beurteilt. Auch umweltpolitische Überlegungen, die lokale Wirkung und die Synergien mit dem Klimaschutz wurden bei der Auswahl berücksichtigt. Beschlossen hat man nur langfristig ausgerichtete Massnahmen mit einem Planungshorizont von rund fünf Jahren. Dadurch grenzt sich



der Massnahmenplan Luftreinhaltung vom kurzfristig umzusetzenden Interventionskonzept Wintersmog ab. Dieser Plan soll bei akut gesundheitsschädigenden Wintersmog-Belastungen, wie dies letztmals im Winter 2006 der Fall war, einen Weiteranstieg der Feinstaubimmissionen verhindern.

Umsetzung gestartet

Die Erfahrung der vergangenen Jahre lehrt, dass die Massnahmenplanung als langfristiger Prozess verstanden werden muss. Diese Aufgabe erfordert ein direktionsübergreifendes Zusammenwirken und muss im Sinne einer rollenden Planung periodisch überprüft und nach Bedarf neu ausgerichtet werden. Die einzelnen Massnahmen gezielt vorzubereiten und termingerecht umzusetzen ist anspruchsvoll. Die involvierten kantonalen Stellen sind instruiert. Sie rapportieren periodisch über den Stand der Umsetzung. Das Amt für Umweltschutz koordiniert die Arbeiten mit den Zentralschweizer Kantonen.

Der Plan sieht zwei Typen von Massnahmen vor, nämlich solche im Kompetenzbereich des Bundes und solche im Entscheidungsbereich der Kantonsregierung. Für Bundesmassnahmen werden die Anträge aufeinander abgestimmt und durch die ZUDK an den Bundesrat gestellt. Koordiniert umgesetzt werden Massnahmen, die in die Zuständigkeit des Kantons fallen und von den Zentralschweizer Kantonen gemeinsam erarbeitet wurden. Priorität haben die beiden zusätzlichen Zuger Massnahmen.

Reduktion der Schadstofffrachten um bis zu 20 Prozent

Mit den geplanten Massnahmen können bis 2020 die Schadstoffemissionen beim Feinstaub um 15 bis 20 Prozent reduziert werden.

Von neuen Massnahmen profitieren alle.

NO_x, VOC sowie Ammoniak (NH₃) werden einige Prozent vermindert. Sie sind nicht nur als primäre Luftschadstoffe relevant, sondern spielen auch als Vorläufersubstanzen für Ozon und sekundäre Feinstaubpartikel eine Schlüsselrolle. Die Massnahmen leisten gleichzeitig einen Beitrag gegen die drohende Klimaerwärmung, indem sie die Synergien mit der Luftreinhaltung nutzen und die CO₂-Emissionen senken.

Koordiniertes Vorgehen mit dem Bund ist notwendig

Mit den beschlossenen kantonalen Massnahmen alleine kann die Zuger Luft noch nicht nachhaltig saniert werden. Dazu sind weitere und langfristig wirkende Massnahmen im Kompetenzbereich des Bundes erforderlich. Gemeinsam mit den Zentralschweizer Kantonen fordert der Kanton Zug den Bund deshalb auf, sich weiterhin für die Einhaltung der in der LRV verankerten Luftqualitätsziele einzusetzen. Insbesondere soll die Automobilimportsteuer nach ökologischen Kriterien ausgerichtet und die Ausweitung der Abgaswartungspflicht auf motorisierte Zweiräder ausgedehnt werden. Ebenso wird beantragt, verschärfte Emissionsvorschriften für neue Offroad-Dieselfahrzeuge zu erlassen.

Peter Stofer

Massnahmenübersichtsplan 2008

Für gute Luft ist vieles notwendig. Die Tabelle zeigt die anvisierten Massnahmen mit den Prioritäten:

- 1 = Umsetzung kurzfristig; Arbeiten bereits angelaufen, Konzepte liegen grösstenteils vor.
 2 = Umsetzung mittelfristig; noch Konzeptarbeit erforderlich.

	Neue Massnahmen Z: Gemeinsam mit den Zentralschweizer Kantonen erarbeitet ZU: Ergänzende Zuger Massnahmen	Umsetzung
Z1	Rabattsystem in den kantonalen Motorfahrzeugsteuern	1
Z2	Saubere Fahrzeugflotten der kantonalen Verwaltungen und von beauftragten Dritten	1
Z4	Konzept zur Emissionsreduktion in der Berufsschiffahrt	2
Z5	Partikelfilterpflicht für Fahrzeuge/Maschinen im ortsfesten Einsatz (Abbau-, Deponiefahrzeuge, Gabelstapler etc.) > 37 kW	1
Z6	Kantonales Verbot für die Verbrennung von Wald-, Feld- und Gartenabfällen im Freien	1
Z7	Reduktion der Ammoniakverluste in der Landwirtschaft	2
Z8	Erhöhung der Energieeffizienz in den kantonalen Liegenschaften	1
Z9	Informations- und Motivationskampagne	2
ZU1	Emissionsminderung bei grossen Holzfeuerungen > 70 kW	1
ZU2	Minergie-Standard bei Bebauungsplänen und Arealbebauungen	1
	Neue Massnahmen B: Zuständigkeit beim Bund (gemeinsam mit den Zentralschweizer Kantonen erarbeitet)	Umsetzung
B2	Automobilimportsteuer ökologisch differenzieren und Bundes-Empfehlungen für kantonale Motorfahrzeugsteuern	-
B3	Ausweitung Abgaswartungspflicht auf motorisierte Zweiräder und weitere Motorfahrzeuge	-
B4	Emissionsvorschriften für neue Offroad Dieselfahrzeuge ab 2009	-
	In Umsetzung begriffene Massnahmen aus dem Massnahmenplan vom 4. Juli 2000	Umsetzung
M 1a*	Information und Monitoring Nationalstrassen	läuft
M 1d*	Erweiterung der Kontrollen auf Nationalstrassen	läuft
M 2a*	Emissionsminderung beim öffentlichen Verkehr	läuft
M 4*	Industrie/Gewerbe: Emissionsbeschränkung auf Baustellen	läuft
M 5b*	Kontrollen Holzfeuerungen	1
5*	Verminderung des individuellen Pendlerverkehrs	2

* Nummerierung entspricht dem Regierungsratsbeschluss vom 4. Juli 2000



Energieleitbild Kanton Zug

Trotz intensiver Anstrengungen von Bund und Kantonen, den Energieverbrauch zu stabilisieren, hat der Bedarf in den vergangenen Jahren weiter zugenommen. So ist der Gesamtenergieverbrauch der Schweiz seit 1990 um über 15%, seit 2000 um fast 6% gestiegen. Im Rahmen des Kyoto-Protokolls hat sich die Schweiz verpflichtet, die CO₂-Emissionen im Vergleich zum Referenzjahr 1990 um 8% zu senken. Im CO₂-Gesetz hat das Parlament für Brenn- und Treibstoffe unterschiedliche Reduktionsziele festgelegt. So sollen Emissionen aus Heizungen, Industriefeuern etc. gesamthaft um 15%, Benzin und Diesel gesamthaft um 8% vermindert werden. Ende 2006 lagen die CO₂-Emissionen aus Brennstoffen 4.6% unter und diejenigen aus Treibstoffen aber 9.1% über den Emissionen von 1990.

Was ist zu tun? Einen Lösungsansatz skizziert die sogenannte 2000-Watt-Gesellschaft. Dieses Modell geht von einer Drittelung unseres durchschnittlichen Energieverbrauchs aus, und zwar ohne Verzicht auf Komfort und Leistung. Nach Berechnungen des Bundesamtes für Energie bietet das Modell die besten Perspektiven für die Zukunft punkto Energieverbrauch und CO₂-Emissionen. Es setzt allerdings zwei Dinge voraus: erstens einen verstärkten Einsatz von erneuerbaren Energien und zweitens eine effizientere Nutzung von Energie.

Der Regierungsrat des Kantons Zug will seine Möglichkeiten nutzen und zur Trendumkehr beim Energieverbrauch beitragen. Er hat deshalb ein Energieleitbild verabschiedet, das neben Leitsätzen auch konkrete Massnahmen vorsieht. Sie orientieren sich alle an nationalen Standards und am Gebot der Verhältnismässigkeit. Aus

den Massnahmen soll sich kein Wettbewerbsnachteil ergeben, weder für die Wirtschaft noch für den Kanton selbst. Das Leitbild richtet sich an die Bevölkerung und die Behörden. Von ihnen wird erwartet, dass sie eine Vorbildrolle spielen.

Die Massnahmen lassen sich in vier Bereiche gliedern:

- Vorbildfunktion der kantonalen Verwaltung und der vom Kanton mit einem Leistungsauftrag beigezogenen Institutionen
- Anpassung der Vorschriften im Energiebereich
- Massnahmen im Bereich Verkehr
- Information und Beratung.

Vorbildfunktion der kantonalen Verwaltung und der vom Kanton mit einem Leistungsauftrag beigezogenen Institutionen

- Der Kanton und die von ihm mehrheitlich finanzierten Institutionen sind Vorbild bei der Energieverwendung, handle es sich um Strom oder fossile Energieträger.
- Sie setzen dabei auf neue Gebäudetechnik mit MINERGIE als Mindeststandard und auf sparsame Fahrzeuge, Maschinen und Geräte. Die Vorbildfunktion erstreckt sich auf Anschaffung und Betrieb sowie auf Erneuerungen.
- Der Kanton entwickelt eine Strategie für eine verbesserte energetische Nutzung von organischen Abfällen und Holz.
- Die Einwohnergemeinden nehmen als Konzessionäre die Möglichkeit wahr, auf vermehrten Einsatz von erneuerbarer Energie hinzuwirken, und der Kanton schöpft den Spielraum bei der Konzessionierung bestehender und neuer Kleinwasserkraftwerke aus.



Energetische Nutzung von organischen Abfällen ist gesamtökologisch sinnvoll. Hier die Stromproduktion aus Grünabfällen in der Kompostieranlage Allmig.

Das Energieleitbild des Regierungsrates ist auf der Homepage des Kantons Zug unter «Spezial» zu finden (www.zug.ch, links unten).

Anpassung der Vorschriften im Energiebereich

- Die Vorschriften im Energiebereich werden mit denjenigen anderer Kantone harmonisiert. Basis dazu sind die Mustervorschriften der kantonalen Energiedirektoren- und der kantonalen Energiefachstellen-Konferenz.
- Der Kanton wirkt gegenüber privaten und öffentlichen Eigentümern von Liegenschaften mit gesetzlichen Bestimmungen auf den Energieverbrauch in Gebäuden ein und überprüft mit Stichproben.
- In der Teilrevision des Planungs- und Baugesetzes sind die Anforderungen an Bewilligungen für Arealbebauungen und an Baupläne je um ein Kriterium der besonders sparsamen Energieverwendung zu ergänzen und im Einklang mit dem kantonalen Massnahmenplan Luft vom 18. Dezember 2007 mit Verweis auf den Gebäudestandard «MINERGIE 2008» zu konkretisieren.

Massnahmen im Bereich Verkehr

- Der Kanton revidiert das Gesetz über die Motorfahrzeugsteuern, um schwere und verbrauchsintensive Fahrzeuge stärker zu belasten, leichte und verbrauchsarme dagegen weniger (siehe Massnahme Z1 des Massnahmenplans Luftreinhaltung, RRB vom 18.12.07).
- Der Kanton vervollkommnet das Netz der Radstrecken; die Einwohnergemeinden ergänzen es mit ausreichenden öffentlichen Abstellplätzen für Fahrräder und mit Fusswegen innerhalb des Siedlungsgebietes.
- Der Kanton berät Unternehmen zur Umsetzung von Massnahmen im Bereich des betrieblichen Mobilitätsmanagements.

Information und Beratung

- Der Verein energienetz Zug bietet im Auftrag des Kantons und der Einwohnergemeinden sachkundige und produkteneutrale Beratung an, insbesondere bei Fragen im Zusammenhang mit der Sanierung oder dem Neubau von Gebäuden.
- Der Kanton geht Partnerschaften (Commitments) mit Versorgungsbetrieben, dem Gewerbe und der Immobilienbranche ein, um diese Kreise der Wirtschaft – eingeschlossen die privaten Hauseigentümerverbände – für eine bessere und möglichst CO₂-neutrale Energieverwendung zu gewinnen.
- Der Kanton überprüft, ob Energie- und Klimafragen in den Lehrplänen der Zuger Schulen angemessen vertreten sind.

Erfolgsfaktor Information

Einige der genannten Massnahmen sind direkt umsetzbar, da sie an Rechtsvorschriften gebunden sind. Die meisten dagegen können nur greifen, wenn in der Öffentlichkeit, der Wirtschaft und bei den Behörden ein Umdenken stattfindet. Entscheidend wird deshalb die Information sein; sie muss das Bewusstsein für die Notwendigkeit nachhaltiger Energieverwendung stärken – und die Erkenntnis fördern, dass ein geringerer Energieverbrauch nicht mit Komfortverlust oder Wettbewerbsnachteil einhergehen muss. Der Regierungsrat sieht deshalb entsprechende Kommunikationsmassnahmen vor; er wird auch prüfen, inwieweit Energie- und Klimafragen systematisch in die Lehrpläne der Zuger Schulen integriert werden können.

Rainer Kistler/Max Gisler



Farbig ist noch nicht ökologisch

Der Malerverband kontrolliert die Betriebe

Die Malerbetriebe bringen Farbe in unser Leben. Allerdings können die Inhaltsstoffe in den Farben und Lacken Luft und Abwasser auch verunreinigen. Um die Umwelt vor übermässigen Belastungen zu schützen, sind folgende Vorkehrungen zu treffen:

- Gebinde nach Gebrauch gut verschliessen
- Pinsel und Roller in geschlossenen Behältern lagern
- Wässrige Abwässer in einer Spaltanlage behandeln
- Nach Möglichkeit auf lösungsmittelhaltige Produkte verzichten
- Abluft aus Spritzkabinen korrekt über das Dach ableiten
- Lösungsmittelhaltige Abwässer und Farbrückstände als Sonderabfall entsorgen.

Damit die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden, arbeiten die Behörden mit der Wirtschaft zusammen. Im Kanton Zug kontrollierten seit 1999 externe Inspektoren im Auftrag des Amtes für Umweltschutz die Malerbetriebe. Auch die anderen Zentralschweizer Kantone führten in den letzten Jahren eigene Verfahren zur Überprüfung der Malerunternehmen ein.

Im Jahr 2005 beschlossen die Zentralschweizer Umweltfachstellen, bei der Kontrolle von Betrieben intensiver zusammenzuarbeiten. Sie erstellten ein gemeinsames Merkblatt, wie im Malergewerbe mit Abwasser, Abfällen und Emissionen umzugehen ist. Als Ergebnis der verstärkten Zusammenarbeit haben die Zentralschweizer Umweltfachstellen die Kontrolle der Malerbetriebe dem

Innerschweizer Malerunternehmer-Verband (IMV) übertragen. Damit gelten für alle Malerbetriebe in der Zentralschweiz dieselben Bedingungen.

Organisation der Kontrollen

Im Auftrag des IMV besucht ein Inspektor alle vier Jahre die Malerbetriebe und überprüft, ob diese die Abwässer korrekt reinigen, die Abfälle umweltgerecht entsorgen und die Luft nicht übermässig mit Schadstoffen belasten. Die Kontrolle bezweckt, den Betriebsverantwortlichen für die Umweltbelange zu sensibilisieren; sie soll dazu beitragen, dass die Vorschriften konsequent eingehalten werden. Die Inspektion erfolgt mit Hilfe eines Formulars, beinhaltet einen Betriebsrundgang, die Akteneinsicht sowie ein Interview. Der Ablauf der Kontrolle ist in einem Handbuch festgehalten. Der Inspektor meldet seinen Besuch jeweils an.

Im Kanton Zug werden im Verlaufe dieses Jahres alle Malerbetriebe überprüft. Kommen bei der Kontrolle Mängel zum Vorschein, so kann der Inspektor die nötigen Massnahmen veranlassen, soweit diese keinen Verwaltungsakt wie Bewilligungen oder Verfügungen auslösen.

Christoph Troxler

Jetzt wird auch die Zuger Luft gemessen

Zwei mobile und eine feste Station sollen Luftqualität kontrollieren

bat. – In verschiedenen Schweizer Städten wird seit einiger Zeit die Luftqualität ständig gemessen. Im Kanton Zug sind im Herbst und Sommer 1982 erstmals – und bisher ist es dabei geblieben – lufthygienische Untersuchungen durchgeführt worden. Das soll sich jetzt ändern. Die Zentralstelle für Umweltschutz hat ein erstes Konzept zur systematischen Messung der Luftqualität vor allem im Raume Zug-Baar-Cham erarbeitet. Mit den Messungen soll bereits diesen Monat begonnen werden.

Das Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH hatte im Sommer und Herbst 1982 in der Altstadt von Zug lufthygienische Untersuchungen durchgeführt. Damit sollte abgeklärt werden, ob für die Anwohner, speziell in der Nähe der Neugasse, eine gesundheitliche Gefährdung durch Luftschadstoffe zu befürchten ist. Das Ergebnis war alles andere als erfreulich: Die Messungen ergaben Schadstoffkonzentrationen im Bereich der Grenzwerte. «Gesamthaft zeigen die Untersuchungen, dass der Motorfahrzeugverkehr an der Neugasse sowie auch an den Strassen mit vergleichbar hoher Verkehrsfrequenz zu Belastungen durch Luftschadstoffe und Lärm führt, die erhebliche Störungen und ein



Die Immissionsgrenzwerte für einzelne Luftschadstoffe wurden am neuralgischen Punkt in der Stadt Zug, der Neugasse, bereits bei den Messungen 1982 zum Teil überschritten. Die geplanten Messungen werden zeigen, wie schlimm es heute um die Luftqualität in der Neugasse bestellt ist. (Bild Christof Bomer)

wäre es sicher verfehlt zu behaupten, die Luftqualität, gerade in der Stadt Zug, sei wesentlich besser als vor sechs Jahren. Weil aber seit 1982 keine weiteren lufthygienischen Untersuchungen mehr stattfinden, fehlen genaue Zahlen und Vergleichsmöglichkeiten.

ten. Seit dem letzten Sommer existiert nun diese Stelle. Wie seit längerem vorgesehen, sollen jetzt Einrichtungen zur Messung der Luftschadstoffe geschaffen werden. Am 28. September des letzten Jahres bewilligte der Regierungsrat dafür insgesamt 312000

Was in einigen Schweizer Städten seit geraumer Zeit möglich ist, nämlich die Menge der Schadstoffe Schwefeloxid, Kohlenmonoxid, Stickoxide, Ozon und weitere die Luft belastende Stoffe wie etwa Blei, ständig zu kontrollieren, wird bald auch im Grossraum Zug zum

... das war vor 20 Jahren

In eigener Sache:

Wachablösung in der Abteilung Lärm/Luft/NIS

Nach reiflicher Überlegung habe ich mich entschlossen, mein Arbeitsverhältnis beim Amt für Umweltschutz des Kantons Zug per 30. Juni 2008 zu kündigen.

Ich bin nun seit 20 Jahren beim kantonalen Amt für Umweltschutz tätig und werde 60 Jahre alt. Der Entschluss fiel mir nicht leicht. Ich bin dankbar und auch etwas stolz auf die vergangenen 20 Jahre. Konnte ich doch im Umweltschutz des Kantons Zug von den Anfängen bis heute aktiv mitwirken und auch einige Spuren hinterlassen.

Erwähnenswert scheint mir in diesem Zusammenhang die erfreuliche Zusammenarbeit mit den Gemeinden und kantonalen Ämtern, aber auch mit den Bundesämtern und vielen interkantonalen Fachstellen. Daraus resultierten neben den erfolgreichen Lärmsanierungen an Strassen, Autobahnen, Eisenbahnlinien und Schiessanlagen auch lufthygienische Meilensteine wie die Regierungsbeschlüsse zur erfolgreichen Umsetzung von verschiedenen Luftreinhalte-massnahmen und die erfolgreiche Sanierung von mehreren gewerblichen und industriellen Betrieben.

Nicht zu vergessen sind die neu dazugekommenen Aufgaben im Bereich der nichtionisierenden Strahlung, sprich Elektromog, und der Schutz der Bevölkerung vor gesundheitsgefährdenden Lautstär-

ken und Laserstrahlen bei Veranstaltungen, die bei uns im Kanton Zug konsequent und mit guten Resultaten umgesetzt werden.

Aber ich weiss, es bleibt auch nach 20 Jahren noch viel zu tun. Nicht zuletzt deshalb möchte ich mich weiterhin im Umweltschutz engagieren und meine Kenntnisse und Erfahrungen vor allem im Raum Zentralschweiz den zuständigen Behörden gerne zur Verfügung stellen.

Ich freue mich sehr, dass mein langjähriger Arbeitskollege Peter Stofer als Nachfolger bestimmt wurde. Er ist diplomierter Umwelt-naturwissenschaftler ETH und als erfahrener Lufthygieniker all-seits anerkannt. Ich bin überzeugt, dass er die Abteilung mit ihrem breitgefächerten und anspruchsvollen Aufgabengebiet im richtigen Sinn und (Team-)Geist weiterführen wird.

Ich wünsche ihm und dem Team alles Gute und viele Erfolgserlebnisse.

Für die angenehme, kollegiale und immer faire Zusammenarbeit mit allen meinen Vorgesetzten und den Mitarbeiterinnen wie Mitarbeitern bedanke ich mich ganz herzlich. Es waren schöne und lehrreiche, manchmal auch hektische und fordernde Zeiten. Aber das wirklich positive Klima hat immer das Seine zum mehrheitlich guten Gelingen der Arbeiten beigetragen.

Armin Rutishauser



Impressionen vom Jubiläumsanlass «Wasserschloss Zug»
2007 in Edlibach

© Mai 2008
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 Zug (S. 1-7, Feuer: S. 8, S. 10-13, S. 15-16)
Firma Hadorn Gülletechnik, Leimiswil (Güllenschlauch: S.8)
in-LUFT (S. 9)
ZUDK (S. 14)

Nachdruck/Auszug: mit Quellenangabe
Information/Dokumentation: www.zug.ch/afu